Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. X	No. 2	April 1912

Some Fungous Diseases of the Prickly Pear, Opuntia Lindheimeri † Engelm.[1]).

By Fred. A. Wolf.

(With Plates I—III.)

During the past three years some of the most noticeable and most common diseases of the prickly pear have been made the subject of a special study. This work has been greatly facilitated by the fact that material was so easily available. The region in which Austin, Texas, is located, is very favorable, especially as regards moisture and temperature, for the growth of the prickly pear. Under the semi-arid conditions which prevail throughout this region the prickly pear thrives abundantly, not because of these climatic conditions, however, but because it is naturally so well adapted to extremes of heat and drought. It is indigenous to the southern and southwestern portions of the State, forming often dense, impenetrable thickets. It may occur alone or associated with mesquite *(Prosopis glandulosa)*, or other leguminous shrubs or even with oaks (*Quercus* sps.) occurring in the open spaces between the trees or forming with them dense impenetrable thickets (Fig. 1).

Within recent years, under the direction of the United States Department of Agriculture[2]) [3]) [4]) [5]), some practical investigation of cacti has been accomplished showing that there are many unemployed possibilities in cactus culture. Their economic value as a forage crop has been determined both by chemical analyses and by feeding experiments.

† Several other species of platyopuntias occur in this locality and are affected by the same organisms.

[1]) Contribution from the Department of Botany, Cornell University, No. 144.

[2]) Griffiths, D. The Prickly Pear and Other Cacti as Food for Stock. U. S. D. A. Bur. of Plant Industry, Bull. **74**: 1—48. Pl. I—V. 1905.

[3]) Griffiths, D. Feeding Prickly Pear to Stock in Texas. U. S. D. A. Bur. of Animal Industry. Bull. **91**: 1—23. Pl. I—III. 1906.

[4]) Griffiths, D. and Hare, R. F. The Tuna as Food for Man. U. S. D. A. Bur. of Plant Industry. Bull. **116**: 1—66. Pl. I—II. 1907.

[5]) Griffiths, D. The Prickly Pear as a Farm Crop. U. S. D. A. Bur. of Plant Industry. Bull. **124**: 1—32. Pl. I—II. 1908.

When fed with more concentrated feeds they may be very profitably employed as roughage. Cacti have long been used, however, as forage, yet it is only in times of drought when other food is scarce. The practicability of their cultivation as a forage crop when grown under xerophytic conditions has been considered and they are found to respond very favorably to cultivation.

Along with the growing recognition of the economic value of the pear will come the consideration of its natural enemies. From time to

Fig. 1.

time there has appeared in mycological literature brief descriptive notes of the various fungous enemies. While some of them are quite serious enemies of this plant, no special consideration has hitherto been given to a detailed study of any of them. Among those which have been described as occurring on cacti in North America are the following:

Phytophthora cactorum (C. & L.) Schroet. Beit. Biol. Pflanz. **1**: 51—57, 1870.

Teichospora opuntiae E. & E. on Opuntia arborescens. Colo. Bull. Torr. Bot. Club. **24**: 459, 1897.

Rhytisma cacti Schw. on Opuntia sp. Mass. Syn. Amer. bor. no. 2045.

Gloeosporium opuntiae E. & E. on Opuntia brasiliensis. Mo. Jour. Myc. 4: 52, 1888.

Gloeosporium cactorum Stonem. on Opuntia sp. N. Y. Bot. Gaz. 22: 82, pl. VII, fig. 14, 1898.

Lembosia cactorum Tracy & Earle on Opuntia vulgaris. Fla. Bull. Torr. Bot. Club. 28: 186, 1901.

Nectriella cacti E. & E. on Opuntia ficus-indica. Ala. Jour. Myc. 8: 66, 1902.

Gloeosporium lunatum E. & E. on Opuntia sp. La. Proc. Acad. Phil. 43: 82, 1891.

Sphaerella opuntiae E. & E. on Opuntia sp. Tex. Jour. Myc. 4: 97, 1888.

Perisporium Wrightii B. & C. on Opuntia macrorrhiza. Tex. Cuban Fungi no. 987.

Hendersonia opuntiae E. & E. on Opuntia ficus-indica. Ala. Jour. Myc. 8: 65, 1902.

The last four fungi included in this list are prevalent in the immediate vicinity of Austin and will receive further consideration.

Purpose and Method of Work.

It is intended in this work to consider not only the structure, cultural characters and life history of the fungi themselves but also symptomology and the pathological morphology of the pear. This necessitated that the field study made during the season of the plant's greatest activity, be supplemented by laboratory study. In order to have plants where absolute control measures might be employed in inoculation experiments, some of the segments were planted in the green house.

In order to avoid the danger of rotting the segments were permitted to dry for some time before being partially buried in the earth. The plant establishes itself very readily, the roots arising from the areolae of the spines. Since the segments resist drying out for a very considerable time, they could be kept in moist chambers in the laboratory. Where it was desired to keep them longer, good results were obtained by sealing the end injured by the separation from the adjacent segment, with melted paraffin.

Material for microtoming was fixed in several of the common solutions, Flemming's medium, Gilson's, Picric Acid and Chromo-acetic acid. Gilson's fluid is known to give very satisfactory results especially where it is desired to preserve the conidia in position in acervuli or sporodochia. Because of the presence of a thick hard cuticle and the abundance of calcium oxalate crystals both in the first hypodermal layer and scattered within the mesophyll of the segment, great difficulty was experienced in cutting suitable sections.

When the fungi had progressed so that the tissue was badly disintegrated it could be quite readily sectioned. In much of the work free

hand sections could be made which were very serviceable. This work was begun at the suggestion of Dr. F. D. Heald at the University of Texas to whom I wish to acknowledge my thanks for advice and help. It has been completed at Cornell University under the direction of Prof. George F. Atkinson to whom I wish to express my gratitude for help and kindly criticism.

Anthracnose of the Prickly Pear.

This disease is produced by a fungus, *Gloeosporium lunatum* E. & E.[1]) which was described as occurring on living Opuntia[2]) from San Antonio, Texas. It is so commonly present in the Southwestern United States that it is the exception to find a plant entirely free from the disease.

Signs or Symptomology.

Plants which are attacked by this fungus show circular or sub-circular depressed grayish areas, densely dotted on both surfaces with minute black fruit-bodies which do not cover the entire spot (Fig. 13). Quite commonly a zone of brown marks the border of the anthracnosed area. The disease first manifests itself by the formation of soft sunken brownish areas which after a few days are covered with an abundance of flesh colored heaps, the acervuli. Within a few weeks these areas have become hard and dry and the acervuli have blackened. The spots are generally 1,5—2,5 cm in diameter. Isolated spots may coalesce causing the formation of larger spots or as frequently occurs by this fusion, the destruction of the entire segment.

Normally the diseased areas extend entirely through the stem segment. This dead tissue may persist, or as frequently happens, may fall out leaving a clear circular opening through the joint (Fig. 10). Any portion of the segment may be attacked, so that in case the spot is marginal, a notch may be formed, or when central a perforation, as has been described.

The fruits of the pear are also attacked resulting in their complete destruction or the formation of anthracnosed spots (Fig. 11). Sometimes only a single diseased spot is formed on a segment. In other cases the spots may be very numerous. In this crowded condition the fungus is able to form only pox-like depressions extending partially through the segment (Fig. 12). Such spots usually become dry before conidia have been formed. When the infections occur late or on rather more mature segments the formation of conidia is entirely inhibited (Fig. 9).

---

[1]) Ellis, J. B. and Everhart, B. M. Proc. Acad. Phil. **43**: 82. 1891.

[2]) The three species of *Gloeosporium* which have been described as occurring on *Opuntia* in the United States are easily separated. *Gloeosporium lunatum* differs from *Gloeosporium opuntiae* in its maculiculous growth and lunate conidia. It differs from *Gloeosporium cactorum* in that it does not form a close ring of acervuli, has entirely different cultural characters and conidia of a different size.

This fungus produces on young segments under favorable conditions of temperature and moisture a severe rotting which may advance through an entire segment in a few days starting from a single center of infection. Frequently a gummy exudation accompanies these spots. When the diseased spot is formed at the point of attachment, the segment drops off. Plants have been observed in the field in which nearly all the new segments succumbed in this way.

The symptomology for this disease is the same as has been described by Griffiths (4.), the cause of which he attributes to the black spot fungus, *Perisporium Wrightii*[1]).

While he gives no illustrations of the fungus, yet from the description, as given, there can be no doubt that he is dealing with symptoms characteristic of this anthracnose.

The Acervuli.

Because of the difficulty experienced in making sections suitable for determining the structure of the acervulus it was found advantageous to permit the tissue to become thoroughly disintegrated by keeping the segments in a moist chamber. Acervuli on young and old segments taken directly from the field or having been kept in a moist chamber, exhibited the same structure, the difference being merely in the fact that it was practically impossible to section the material taken directly from the field. The conidia remained in position upon the conidiophores when Gilson's fixing solution was used.

The acervuli arise from a pseudoparenchymatous layer beneath the epidermis. As this fungous tissue increases certain of the hyphae are directed perpendicularly to the surface (Fig. 15). By their upward growth and the consequent increased pressure, the epidermis is ruptured. The direction of growth continues the same and a cushion-like stroma is formed. This stroma is often almost entirely above the surface of the segment. The acervuli most frequently form within the stomata (Fig. 16). They are 60—125 μ in diameter and are at first salmon colored, the color being imparted by the conidia. As they become older and cease to form conidia, they become brown and then almost black with perhaps a faint tinge of

---

[1]) The black spot fungus, *Perisporium Wrightii*, is first found as a soft brownish area usually more or less circular on any portion of the joint. This soon becomes black and rotten, and later dries up when the ascogenous bodies appear upon the epidermis. Often there may be a dozen of these spots on a single joint and they are approximately ½ to 1 inch in diameter, usually, and extend clear through the joint. When but one or two occur the joint may recover, the tissue healing up around the diseased portion, when the dried diseased tissue falls out leaving a notch or a clear circular opening through the joint. When the diseased spots are numerous the plants are very much impoverished and the joints often drop off, the healing in this case occuring at the union between them.

gray. The conidia are lunate-fusoid, 12—20 × 2—3 μ and for the most part 1-septate (Fig. 17). Those formed on the acervuli are more or less attenuated at each end, young and immature conidia being rounded. In culture the conidia are never acute but always bluntly rounded and generally one-celled (Fig. 19).

As will be readily seen this type of acervulus and conidium does not conform to the general concept of the genus *Gloeosporium*. In fact it was long a matter of doubt in the writer's mind as to whether or not it should be considered a member of the Melanconiaceae, since the character of the acervulus suggests that it properly belongs among the Tuberculariaceae. There appear to be several good reasons for retaining this fungus in the genus *Gloeosporium*. As is well known, it is sometimes very difficult to decide, even after the structure and relationship of parts is known, in which family an organism belongs. Certain species present characters of two families and seem to be intermediate between them.

Two genera of the Melanconiaceae, *Coryneum* and *Hainesia*, develop quite prominently projecting stromata. While the acervuli of the greater number of species of *Gloeosporium* are scarcely elevated above the surface of the host tissue or are somewhat subdisciform, the generic limits permit the inclusion of pulvinate or cushion-like forms. *Gloeosporium lunatum* might well be considered as one of the extremes in the formation of a prominently projecting stroma upon which the short conidiophores and conidia are borne. This formation may be due in part to the fact that the hypoderma is more or less rigid by the time that the acervuli are being formed. As the stroma which is to become the acervulus is forming in the epidermal cells, the only chance for expansion is upward, the tissue beneath being but little or not at all pliant. As a result the acervulus is for the most part superficial and protruding. This argument looses weight in the case of *Gloeosporium opuntiae* E. & E.[1]) on *Opuntia brasiliensis* where the collenchymatous hypoderma does not prevent the formation of a typical acervulus of *Gloeosporium*. No evidence is at hand in this form though as to the age at which the stems are attacked, dry material only being examined.

As to the septation of the conidia it might be noted that at present there are included in *Gloeosporium* several species which contain occasional conidia which are septate. *G. decipiens* E. & E., *G. orni* Sacc. and *G. victoriense* D. Sacc. approach *Marsonia* while *G. rostratum* E. & E. approaches *Septogloeum*. The main reason for retaining it in *Gloeosporium* is that it presents when examined with the unaided eye all the appearance of a *Gloeosporium*. The typical anthracnosed area with heaps of pinkish acervuli and conidia immediately suggest the characters of a *Gloeosporium*.

[1]) This material was obtained through the courtesy of the New York Botanical Garden.

Germination of conidia.

Upon germination the conidium contents become granular and a large vacuole is generally present. The germ tube grows out at one end. It is a common phenomenon for a tube to be formed at each end of the two-celled spores (Fig. 18). When the medium is not suitable the spore may become four-celled before the formation of the germ tubes. The hyphae soon become irregularly septate and much branched. The conidiophores are often formed very near to the mother conidium. At first a slender finger-like projection appears on the side of the hypha. This enlarges at the distal end and eventually is constricted and entirely separated from the short conidiophore. By the successive acrogenous abjunction of conidia small heaps are piled up. There is no aggregation of these conidiophores into acervuli in cultures but the conidiophores and conidia arise from any part of the mycelium (Fig. 19).

Character of the colony.

In all the various kinds of media employed, the conidia were found to germinate readily. On glucose agar the growth is rapid forming a colony with a yellowish brown tinge. The colonies are whitish at first but in the course of a few days they become darker. The mycelial branches radiate from a central portion which is quite compact giving to the margin of the colony an arborescent appearance. The mycelium grows very close to the substratum not rising perceptibly above the agar, so that the whole colony has a smooth, watery look. When the cultures are grown where they are exposed to intense diffuse light during the day, concentric zones mark the daily growth. On corn meal the mycelium is at first whitish and loose, indicating the rapid growth. This color is soon changed to a very pronounced violet.

Time of Infection.

There is a definite seasonal period in which infection occurs. This period is always in the spring and is entirely controlled by two factors, the first of which is climatic and the second dependent on the age of the segment. In the vicinity of Austin there was in the year 1909, a rainy and cloudy period of about a week's duration during the letter part of March. Immediately following this there was an abundance of the anthracnose. In the following year the rainy season did not come until a month later to be again followed by a severe diseased condition. During the two weeks preceding May 5th, 1911, it was continuously cloudy and rainy. The first infections were so abundant that the segments were destroyed while those coming a few days later produced the characteristic spots. Under normal conditions the pear contains enough reserve food material to start the growth of the new joints. The rainy season comes at a time when this new growth is well started.

No new infection has been observed to occur in the field on old segments. It is only before any marked cuticularization or differentiation of the underlying tissues has taken place that infection may occur. The growth of the pear is so rapid that unless infection occurs in these few favorable rainy, cloudy days, it probably does not occur at all.

Method of Infection.

New crops of conidia may be obtained from old diseased areas at any season of the year if the proper conditions of moisture and temperature are supplied. If segments are placed in moist chambers, new acervuli are formed on the old diseased areas. The mycelium may spread through the unaffected part of the segment and after the disintegration of the tissue, the new acervuli appear on the surface. Cultures were also obtained at various times throughout the year by plantings of the dried tissue from infected areas. All of this shows that the mycelium remains viable in the diseased spots through the entire year. Repeated attempts were made to produce infection on plants in the green house and laboratory both by placing a portion of the mycelium on the surface of the segment and by spraying on the conidia with an atomizer. In the green house some of the plants were covered with bell jars for a few days and others left uncovered. Those in the laboratory were kept in moist chambers. In no case by this method of inoculation could infection be secured. Segments of all ages were tried varying from those which were just emerging to those which were fully developed. If, however, a wound was made either with a needle or a scalpel and some of the conidia were placed in the opening, infection was sure to follow. In young segments the growth of the fungus within the tissues is very rapid. Areas three-quarters of an inch in diameter and extending clear through the segment were produced within seventy-two hours after inoculation. Segments of the previous year's growth were wounded and inoculated. Infection would sometimes occur but growth was slow and would not advance far. Only a small depression of dead tissue would be formed and the areas never extended through the segment. Old segments have been observed in the field, however, during the rainy season, in which the fungus had spread from the primary center of infection and destroyed the remainder of the segment. This very commonly happens when segments are kept in a moist chamber.

At the time when infection occurs in the field, a bug, Chelinidia vittigera Uhler[1]) is very common upon the segments. This bug punctures the segments in securing its food. By so doing it is probably responsible for at least part of the infection. Direct evidence on this point is enti-

[1]) For this determination thanks are due to Prof. A. D. Mac Gillivray, Cornell University.

rely negative, however. Bugs were permitted to feed on healthy, young segments enclosed under the same bell jar covering segments with diseased areas bearing conidia. As far as could be observed they did not carry the conidia over to the healthy joints but from their sucking habit it would seem quite likely that they might produce the wound through which infection might take place.

Effect on the Host.

The growth of this fungus is very rapid occupying about a week in the formation of the anthracnosed area. The infected tissue is for the most part completely destroyed. The cuticle, epidermis and hypoderma are quite resistant, while the chlorenchyma is wholly disintegrated.

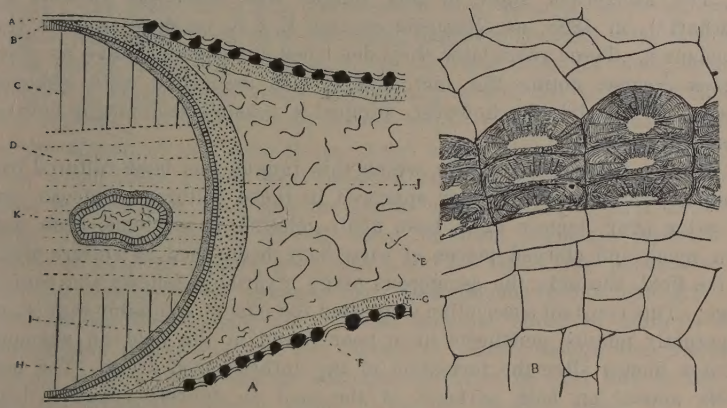


Fig. 2.

Fig. 2 A represents diagrammatically the position of the tissues in an anthracnosed area and its relation to the normal tissue. A layer of parenchyma cells (H.) becomes differentiated a little distance in advance of the fungus which is spreading through the tissues. The cells of this layer are uniform in size and are changed into collenchyma, (I.), forming a layer 3—5 cells thick which is continuous with the collenchymatous hypoderma. In this way the margin of the wound is perfectly healed. Some of these collenchyma cells and the cells from which they are formed are shown in Fig. 2 B. This does not appear to be a common method of healing wounds in other plants. According to de Bary[1]) wound surfaces of whatever sort are closed and healed by the formation of a layer of cork.

[1]) DeBary, A. Comparative Anatomy of the Vegetative Organs of the Phanerogams and Ferns, 108, 1884.

In order to see whether the formation of this layer was due to any stimulative action by the fungus, holes were cut through active segments. In a short time the wounded surface had been perfectly healed by the formation of collenchyma tissue, showing that the response is made to the presence of wounds regardless of the cause.

Often the fungus breaks through the barrier or has already passed beyond the place of the formation of these thick-walled cells before they are sufficiently developed. In this case the attempt to check the advance of the fungus is repeated and an isolated area, entirely or for the most part surrounded by collenchyma, is formed (Fig. 2 K.).

Development of Perithecia.

The ascigerous stage of this fungus was described by Ellis and Everhart[1]), in 1888, as *Sphaerella opuntiae* E. & E. on dead Opuntia from Louisiana[2]). Three years later they described the conidial stage as *Gloeosporium lunatum* noting the fact that it was associated with *Sphaerella opuntiae.* They did not, however, suggest a possible relationship between these forms.

During the three years in which this fungus has been cultured from conidia, perithecia have never appeared in these cultures. Glucose agar, glycerine agar, lactose agar, bean agar, gelatine, bean stems, bean pods, corn meal, and steriled pieces of cacti have been used as culture media. In the field, through, the ascigerous stage invariably follows the conidial stage. This constant association suggested the idea of a possible connection. Apparently mature perithecia have been found in the field on segments about a month after the formation of the anthracnosed areas. The perithecia appear on both surfaces of the spot as densely crowded, black bodies. They arise from the stromata left by the old acervuli. The stroma of the acervulus is at first hyaline and when conidia are no longer being produced the fungous tissue becomes dark brown and the cell walls thicken. This gives to the stroma a black color. As it increases in size it pushes outward and at the same time extends downward into the stomatal chimney (Fig. 20). By the increased growth of this fungous tissue the partially disintegrated hypodermal cells bordering the substomatal cavity are crowded apart (Fig. 21). These cells become more and more disintegrated as growth continues. Often the stromata push the cuticle and outer epidermal wall upward so that the perithecial cavity is for the most part above the crystal-bearing hypoderma (Fig. 22). In this figure is also shown an early stage preparatory to the formation of asci. Certain of the cells of this stroma lose their brown color, become thinner walled forming a flask shaped receptacle in which the asci are

[1]) Ellis, J. B., and Everhart, B. M. Jour. Myc. **4**: 82, 1888.

[2]) The type material which I was able to examine through the courtesy of the New York Botanical Garden is the same as the material studied from Texas.

formed. The wall of the perithecium is 50—100 μ in thickness. A short stout beak projects beyond the stromatic surface marking the position of the ostiolum. The cavity is 100—120 μ in diameter (Fig. 23). Arising from the base are the elongated asci, 60 × 12—15 μ, thickened apically, with a pore in the thickened part (Fig. 24). The spores are hyaline 20—22 × 3.5—4 μ and 1-septate (Fig. 25). They are guttulate, slightly incurved at the septum and typically arranged in two rows. All attempts to germinate these ascospores during the summer, autumn and early winter were unsuccessful. However, in a plate poured Febr. 15th a few spores of the several hundred in the plate were observed to have germinated (Fig. 26). Colonies of *Gloeosporium* developed in these plates, whether from ascospores or from bits of mycelium could not be determined. The time at which germination was secured, however, would seem to correspond with what one would expect in the field since infections occur late in March or early in April. Several attempts were made to isolate the fungus from single germinating spores, but so few germinated that colonies, developing from spores whose position had been marked on the bottom of the petri dishes, were never observed. The segments from which these spores were obtained had been kept in the laboratory since the previous June, and the spores appeared not to have developed fully. In a collection of several dozen diseased segments made in the spring of 1911 no mature perithecia could be found due perhaps to the fact that the previous summer had been unusually hot and dry. For this reason the development of the conidial stage in cultures from germinating ascospores was not successful. Even though the perithecia did not mature there was an abundant infection in 1911 due to the fact that the mycelium remains viable in the old diseased areas.

The type of perithecium possessed by this fungus does not agree with that which is characteristic of the genus *Sphaerella*. *Sphaerella* possesses a perithecium with a thin, membranaceous wall, and the ostiolum is plain or slightly papillate. In the genus *Gnomonia* the wall of the perithecium is leathery or submembranaceous and rather thick. The ostiolum is rostrate. The wall of the ascus is thickened with an apical perforation in the inner wall. Edgerton[1]) has pointed out, however, that even in the same species, the neck of the perithecium may be long or entirely wanting. *Gnomonia veneta* on the oak has a long neck while on the sycamore the neck is very short or entirely absent. No differentiated neck is developed in the form on *Opuntia*, but the ostiolum is formed by the outward projection of the perithecial cavity. The fruit body does not appear to be a true perithecium, but rather presents the character of a stroma with a single perithecial cavity. This structure is certainly

[1]) Edgerton, C. W. The Physiology and Development of Some Anthracnoses. Bot. Gaz. 45: 367—408. Pl. XI, f. 17. 1908.

very different from the perithecial wall of either *Sphaerella* or *Gnomonia*. Its relation appears rather to be with the Dothideaceae. If there were several perithecial cavities in a single stroma it would be very closely related to such plants as *Dothidea ribesia*. The thickened character of the wall at the apex of the ascus which is presented in most species of *Gnomonia* is also present in certain species of *Dothidea* and *Plowrightia*

The absence of a perithecial wall in the stroma and the origin of the perithecium within the interior of the stroma which first bore the conidia on its surface certainly does not accord with the Sphaeriales. Because of the peculiar character of the fruit bodies of this species and the wide divergence from the structure of members of both the Sphaeriales and Dothideales, it is extremely difficult to determine the exact generic relationships. For the present therefore it may be as well to allow it to remain in the genus in which it was first described.

Since as a result of this study the ascigerous and conidial stages are connected for the first time, the following brief diagnosis is given.

Sphaerella opuntiae E. & E. Jour. Myc. **4**: 82. 1888.

Syn. *Gloeosporium lunatum* E. & E. Proc. Acad. Phil. **43**: 82. 1891.

Ascigerous stage.

Fruit bodies numerous, black, on both surfaces of the segments, formed in the stomata, wedge shaped, broad above and tapering into the stomatal cavity. Fruit bodies connected laterally by dark brown mycelium. Wall of the fruit body dark brown, thick, 50—100 μ. Perithecial cavity flask-shaped, 100—120 μ in diameter. Asci elongate with thick walls with an apical perforation in the inner wall, 60 × 12—15 μ; spores hyaline, 20—22 × 3,5—4 μ, 1-septate, constricted at the septum, and distichate. Appearing on dead areas formed by Gloeosporium lunatum.

Conidial stage.

Areas orbicular, 1—3 cm in diameter, isolated, when numerous becoming confluent. Diseased tissue may drop out leaving an opening. Acervuli numerous with a prominent superficial stroma, 60—125 μ in diameter, flesh-colored; conidia lunate-fusoid, 12—20 × 2—3 μ, often 1-septate; appearing on Opuntia sps. in early spring causing a severe rotting and falling off of segments.

The Black Spot Disease.

The first indication of the presence of this disease is the formation of smoky, circular areas about 5 mm. in diameter. These pale out rather abruptly into the surrounding green tissue leaving the advancing edge of the spot very plainly manifest. These infested areas may be few in number and isolated or more frequently so numerous as to become confluent. At the center of these areas later appear small, black, granular

bodies, the beginnings of the perithecia. The youngest perithecia are thus formed on the youngest part of the mycelium or farthest away from the center of infection. In the advanced stages the carbonaceous perithecia cover the entire area and hence the popular name of „black spot" is applied to this disease. The margin of the spot at this stage of development becomes bordered by a halo of chlorotic tissue. In severe cases the entire joint is covered by the closely congested perithecia and in other cases isolated areas 1 cm. in diameter become blackened (Fig. 3).

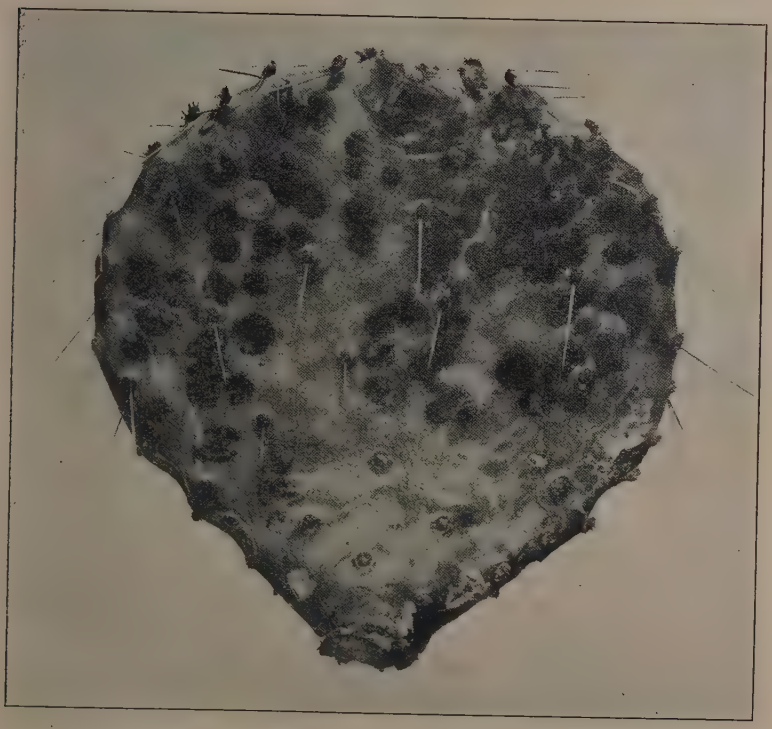


Fig. 3.

The relation of the fungus to the host is shown in a diagrammatic way in Fig. 4 B. The vegetative body of the fungus is entirely within the tissue of the host and the perithecia are formed directly above the stomatal openings. Within the substomatal cavity there is formed a plug of pseudoparenchymatous tissue (Fig. 5 A) which completely fills the opening. The mycelial filaments do not penetrate the epidermal cells, the crystal-bearing hypoderma or the collenchymatous hypoderma, at all, or to only a slight extent. The diseased areas are enlarged by the

ramifications of the mycelium mainly through the palisade parenchyma to the adjacent substomatal chambers. Here the mycelium again fills up the openings and produces its perithecia on the surface of the segment. Upon the same joint may be found infected areas showing all stages in the development of the fungus indicating that new infections may occur on the same segment regardless of their age. Infections for these new areas in all probability takes place through the stomata, the cuticle being very thick and resistant.

The Perithecia.

This fungus belongs to the genus *Perisporium* a member of the Perisporiaceae. The perithecia are the most prominent external evidence of the presence of this fungus. Two species have been described as inhabitants of the *Opuntia*. One, *Perisporium mendozanum* Speg., was originally described[1]) from material collected in Argentine where it occurs on

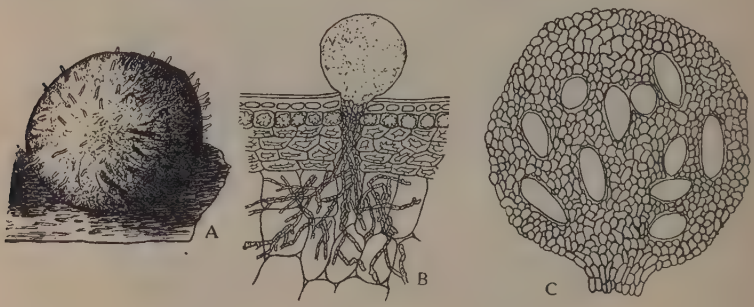


Fig. 4.

the spines of *Opuntia aoracantha*. The other species *Perisporium wrightii* B. & C. was described from material collected in Texas by Charles Wright, one of the pioneer collectors in the State. It lives on the stems or joints of several species of Opuntia. The perithecia first appear at the stomatal openings as small spherical masses of pseudoparenchyma. As these increase in size the asci are formed (Fig. 4 C.). They are at first irregularly scattered in the pseudoparenchyma. At maturity a hollow receptacle containing a group of asci is present.

The perithecia are globular in form (Fig. 4 A.), 300—350 μ in diameter and very easily separated from their point of attachment. Short dark setae project from the surface of the perithecium. The asci are short obovate (Fig. 5 B.), 80—90 ⩽ 20—26 μ and the spores 24—30 ⩽ 10—14 μ, brown, 3-septate and constricted at the points of septation (Fig. 5 C). Only rarely could material be found in which the asci and spores were mature. This may account for the fact that the original

[1]) Spegazzini, C. An. Soc. Cient. Arg. 227. 1899.

description[1]) is very incomplete. The following is the description as given. „Congested, granular, black; asci short obovate; spores (jointed) subglobose, lilac colored contents.“ Immature spores are deep lilac in color becoming brown at maturity.

Numerous attempts were made to germinate the spores in agar plates and in hanging drops of water or agar, but in no case was germination secured.

Fig. 5.

This disease is the least abundant of all the diseases under consideration and in no instance has it been observed to be the cause of any serious injury. It is not generally fatal to the life of the joint and only rarely does the entire plant succumb. New segments adjacent to older diseased ones may show no signs of a disordered condition. While the diseased joint may not be able to perform its normal photosynthetic activities, the vascular system remains intact for a long time so that the segments formed above the infected ones receive their supply of soil water and can function in the normal manner.

[1]) Berkeley, M. J. and Curtis, M. A. Cuban Fungi no. 987.

The Sun Scald of Cacti.

Wherever the „Texas pear" occurs this is the most common and most serious fungous trouble. By the farmers and ranchmen it is commonly called „sun scald" and its cause attributed to the hot, dry weather. It well merits in external appearance the name by which it is popularly called because of the yellowish brown color which the joints assume. Quite commonly all the joints in the growth of the previous seasons are quite uniformly yellowish brown or grayish brown.

The disease is caused by *Hendersonia opuntiae*[1]) E. & E.[2]). It begins around the areolae of the spines as olivaceous discolorations (Fig. 27). Soon definite spots are formed showing a distinct zonation. The advancing margin is olivaceous and within this is a sharply limited area of isabelline color. The center of the diseased areas are grayish brown and cracked or scaly. These areas are more or less circular at first but as they increase in size the whole segment becomes finally involved. At the time when the grayish coloration has been produced over a part or the whole of the segment, the beginnings of pycnidial formation are evident, appearing under the hand lens as minute, dark specks. These pycnidia mature in the segments only when the latter have become dry and dead. At this time the pycnidia are plainly evident to the unaided eye (Fig. 28). Most commonly the pycnidia are in the same stage of development over the entire segment, although some have been formed on which mature pycnidia occurred in the dry tissue with all the various stages of development in the greener parts of the same segment. The symptomology evidenced by the early stages of this disease is entirely different from the late stages. If a diagnosis were based on a single specimen of the stages shown in Fig. 27 and Fig. 28 they would be pronounced to be caused by different organisms. Plantings of diseased tissue, however, from these stages have been made and the pycnidia of *Hendersonia* developed in these cultures.

Pycnidia.

The fungus apparently gains entrance through the stomata and ramifies through the adjacent epidermal cells. The brown hyphae aggregate in the mouths of the stomata (Fig. 6 A.) and completely close them. It is at this time that the „scalded" appearance is so characteristic and the stage in which material in the field is most commonly found. These aggregates of hyphae in the stomatal openings are the primordia of pycnidia (Fig. 6 B). As they increase in size the cuticle together with

---

[1]) It is through the kindness of the N. Y. Botanical Gardens that I have been able to examine the type material described by Ellis and Everhart from material collected in Alabama on *Opuntia ficus-indica* and I find that the Texas material on *O. Lindheimeri* is the same.

[2]) Ellis, J. B. and Everhart, B. M. Jour. Myc. 8: 65. 1902.

the outer wall of the epidermal cells comes to be raised up, permitting the entrance of air and the consequent grayish coloration. By stripping off this outher part, which is now easy to remove from the underlying tissue, a surface view reveals the characteristic growth of the fungus and numerous early stages in the formation of pycnidia. Since part of the vertical walls is broken away, the outline of the epidermal cells appears in surface view. The pycnidia are quite commonly formed underneath the raised cuticle and outer epidermal wall, and above the suberized tissue. When no suberized layer has been formed they may be developed in the elevated cuticle and wholly above the crystal-bearing hypoderma. In other cases as the pycnidium increases in size, the hyphae having extended rather deeply into the stomatal cavity, the crystal-

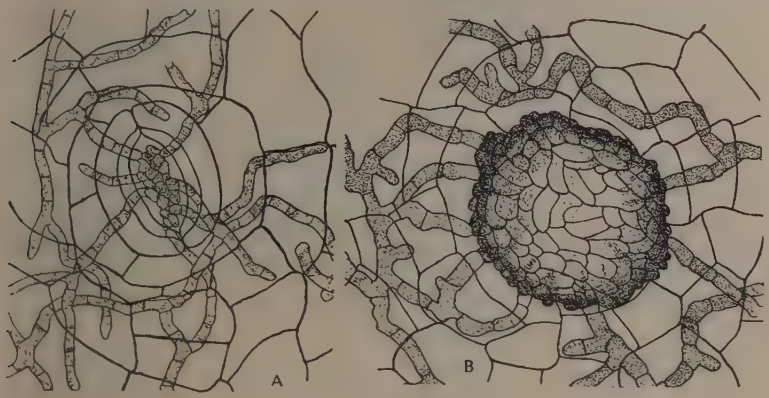


Fig. 6.

bearing cells are pushed upward and apart and the pycnidium comes to be more deeply sunken.

From material which had been soaked in water for several hours, in order to soften it, previous to treating with Gilson's fluid, and which had been stained with eosin, the detail of structure of the pycnidium could be determined. The base and sides of the pycnidial cavity are composed of a thin layer of brown, pseudoparenchymatous cells, about the thickness of the diameter of three cells. At the ostiolum the wall is much more thickened. Short thick conidiophores project from the inner wall and from these the conidia are abstricted (Fig. 7 A). The pycnidia are globular or flattened and 200—300 μ in diameter. The conidia are brown, 3-septate, constricted deeply at the points of septation and 24—30 × 4—5 μ.

The conidia germinate readily in water or nutrient media (Fig. 7 B). The end cells germinate more frequently than the others, each cell gene-

rally forming only a single germ tube. Occasionally several hyphae arise from a single cell. On glucose agar with the reaction + 10, dense colonies, grayish at the center and whitish or faintly pink at the margin, are developed. These become darker with age and are at length black. At this stage pycnidia are abundantly formed on the surface of the medium. Other media as glycerine agar, lactose agar, and bean pods are just as favorable for the production of pycnidia.

Effect on the Host.

The pathological effect on the host can best be understood by a comparison with the normal morphology. In a healthy mature segment

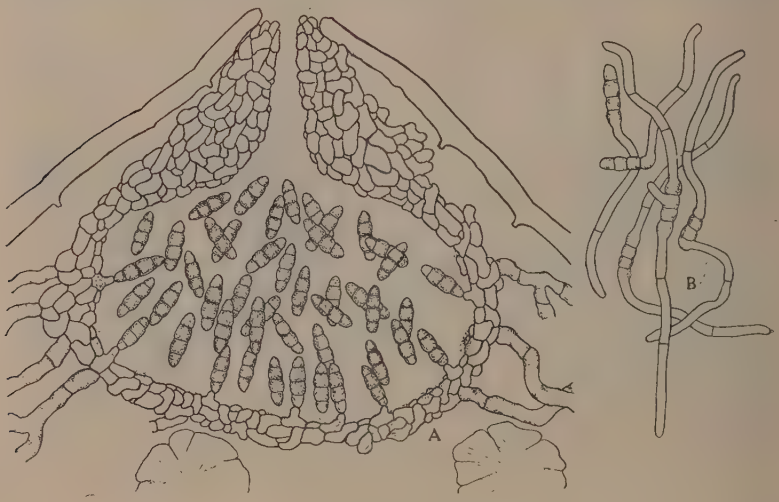


Fig. 7.

(Fig. 8 A) the epidermis is covered by a thick hard cuticle. Just beneath the epidermis is the first hypodermal layer within nearly all the cells of which is a large calcium oxalate crystal. Beneath this crystal-bearing layer is a region three to five cells deep, the collenchymatous hypoderma[1]. The walls of these cells are thick, striate and pitted, appearing to be sclerenchymatous. When treated with concentrated sulfuric acid these cells are soluble. Upon the application of chloroïodide of zinc a violet coloration is produced and with sulfuric acid and iodine a blue color, all of which reactions are due to the presence of cellulose. A cavity extends through the hypoderma to the air chamber in the chlorenchyma.

---

[1]) Ganong, W. F. Present Problems in the Anatomy, Morphology and Biology of the Cactaceae. Bot. Gaz. **20**: 129—138. 1895.

The vegetative mycelium is entirely within the epidermal tissue system. The presence of the fungus within the epidermis results in the formation of a suberized tissue. This begins by a division of the epidermal cells parallel to the surface of the segment. The phellogenetic layer gradually moves outward forming at first quite large cells which become more and more compact toward the outside. Very frequently a layer of collenchyma cells is interposed between the cork cells. The stomatal cavities are closed and the pycnidia are raised above these openings (Fig. 8 B). In this way the fungus is kept outside of the fundamental tissue system and a perfect barricade of corky tissue is formed.

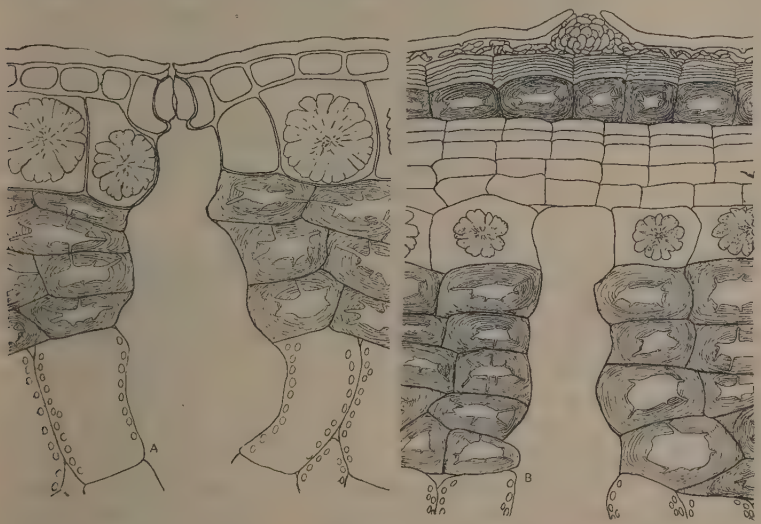


Fig. 8.

In order to see whether the formation of this suberized layer was caused only in response to the presence of the fungus some of the segments were permitted to partially dry out in the laboratory. In these, too, a similar formation of cork resulted. From this it is evident that cork formation is primarily a means of checking water loss. The fungus by lifting up the cuticle and outer epidermal wall, exposes the underlying tissue to desiccation. The plant, then, to protect itself against this loss interposes a suberized layer. The vascular system may function for several years after the segment is infected yet the fundamental system gradually disintegrates. The presence of the plugs of fungus tissue in the stomata and formation of the suberized tissue checks respiration and shuts out the light so that photosynthetic activity is entirely inhibited and the whole segment bocomes dry and dead.

Summary.

Three fungous diseases of *Opuntia* are common in Southwestern Texas, *Sphaerella opuntiae* E. & E. whose conidial stage causes an anthracnose, *Perisporium Wrightii* B. & C., the black spot fungus, and *Hendersonia opuntiae* E. & E, the sun scald.

Gloeosporium lunatum is the conidial stage of *Sphaerella opuntiae* E. & E. It produces an anthracnose on Opuntia sp. The acervulus is sporodochium-like in appearance and many of the conidia are 1-septate. It should be retained in the genus Gloeosporium as an extreme case of the cushion-like acervulus, and since several species of Gloeosporium have at least a few septate conidia. Further, it has all the outward appearances of a Gloeosporium.

Infection takes place only following the rainy season in the spring, for the most part from new acervuli which are formed on old areas under such conditions. At this time the tissues of the host are but little developed. It causes a serious rotting of the new joints. When it appears at the point of union with the old segment, the newly formed joint falls off.

The collenchymatous hypoderma is extended to check the advance of the fungus. Typically plants form suberized tissue to heal wounds while the Opuntia is able to form both suberized and collenchyma tissue for this purpose. Collenchyma is formed also in response to mechanical wounds.

The perfect stage later develops from the stromata of the acervuli. The mass of conidia on the acervulus is pinkish. The stromata become dark colored and the walls thicken after conidia cease to be formed. Mature perithecia appear about a month after the Gloeosporium stage has ceased to develop conidia. A thick-walled, dark mass of pseudo-parenchyma cells constitute the fruit body. The perithecial cavity is formed in this stroma. This type of fruit body does not accord with the genus Sphaerella.

Perisporium Wrightii B. & C., the black spot fungus, is the least common and causes the least amount of injury to the host. When once the fungus has gained an entrance it spreads through the mesophyll, plugging up the substomatal cavities and forming the perithecia on the surface of the segment. The tissues of the host are not rapidly destroyed, but the segment may remain active for several years. New infections may occur on old segments.

Hendersonia opuntiae E. & E., the sun scald of Opuntia, is very abundant. Segments of all ages are affected. The mycelium is within the epidermal tissue system. It closes the stomata and from these stomatal plugs the pycnidia are developed. The „scalded" appearance is due to the formation of suberized tissue. This develops from a phellogenetic layer formed by a division of the epidermal cells parallel to the surface

of the segment. This suberization is a response of the plant to prevent desiccation and develops independently of the fungus. The disease is very destructive.

Explanation of Textfigures and Plates.

Fig. 1. Cacti with oaks and mesquite in the background.

Fig. 2 A. Diagrammatic representation in section of the edge of an anthracnosed area und the adjacent normal tissue $\times$ 10.
a) cuticle, b) collenchymatous hypoderma, c) palisade parenchyma, d) mesophyll, e) mesophyll which has been completely disintegrated, f) stromata from which perithecia are developed, g) partially disintegrated hypoderma, h) a differentiated parenchymatous layer which forms the collenchyma to check the advance of the fungus and heal the wound i) collenchyma tissue, j) the fungus has broken through the first barrier and a second layer of collenchyma has been formed.

B. Collenchyma tissue from the margin of the wound together with the parenchyma layer from which it is formed $\times$ 250.

Fig. 3. A segment affected with the black spot fungus *Perisporium Wrightii.*

Fig. 4 A. A perithecium of *Perisporium Wrightii* $\times$ 75.

B. Diagrammatic representation of *Perisporium Wrightii* showing its relation to the host, the mycelium being within the substomatal cavity and chlorenchyma and the perithecium directly above a stoma $\times$ 50.

C. Section through an immature perithecium in which the asci have begun to be differentiated $\times$ 160.

Fig. 5 A. The mycelium of *Perisporium Wrightii* has formed a plug of pseudoparenchyma in the substomatal cavity, the perithecium being broken away $\times$ 350.

B. Asci of *Perisporium Wrightii* $\times$ 350.

C. Several ascospores $\times$ 350.

Fig. 6 A. The radiating mycelium of *Hendersonia opuntiae* beneath the cuticle and outer wall of the epidermal cells. The hyphae have aggregated in a stoma, the beginning of the formation of pycnidia $\times$ 350.

B. The young pycnidium has developed into a spherical mass of pseudoparenchyma $\times$ 350.

Fig. 7 A. Section through a mature pycnidium of *Hendersonia opuntiae.* The pycnidium has been formed above the crystal-bearing hypoderma $\times$ 350.

B. Germinating conidia of *Hendersonia opuntiae* $\times$ 350.

Fig. 8 A. Section through a normal segment of Opuntia $\times$ 250.
B. Section through a segment attacked by *Hendersonia opuntiae.* Suberized tissue has been formed with a layer of collenchyma interposed. The pycnidium is being formed above the stomatal chimney $\times$ 250.

Fig. 9. Segment with the characteristic anthracnosed areas caused by *Gloeosporium lunatum* which failed to form acervuli.

Fig. 10. Perforations formed by the falling out of the anthracnosed areas.

Fig. 11. Fruit of Opuntia attacked by *Gloeosporium lunatum.*

Fig. 12. An abundant infection of Gloeosporium in which only pox-like depressions have been formed over most of the segment.

Fig. 13. An old segment in which the areas are confluent and the perithecia of *Sphaerella opuntiae* have been abundantly developed.

Fig. 14. The primary area of an old segment taken from the field has enlarged and new acervuli have been formed.

Fig. 15. A young acervulus of *Gloeosporium lunatum* which has ruptured the epidermis preparatory to the formation of the superficial stroma $\times$ 200.

Fig. 16. Mature acervulus bearing conidia. The acervuli are for the most part formed in the stomata $\times$ 200.

Fig. 17. Conidia of *Gloeosporium lunatum* taken from an anthracnosed plant $\times$ 400.

Fig. 18. Conidia, taken from an acervulus, germinating in agar $\times$ 400.

Fig. 19. Germinating conidia obtained from pure culture. Conidia are being formed from papilla-like conidiophores $\times$ 400.

Fig. 20. An acervulus which has ceased to form conidia. The cells have become thick-walled and dark colored and the mycelium within the substomatal cavity has become more abundant $\times$ 200.

Fig. 21. A later stage in which the pseudoparenchymatous tissue which is to become the perithecium has completely filled the substomatal chamber $\times$ 200.

Fig. 22. The stroma has pushed the cuticle upward and the hypodermal cells have become badly disintegrated. Certain cells near the center of the stroma have become thin-walled and clear, preparatory tn the development of the perithecial cavity $\times$ 200.

Fig. 23. Mature perithecium of *Sphaerella opuntiae* $\times$ 200.

Fig. 24. Asci of *Sphaerella opuntiae* $\times$ 400.

Fig. 25. Ascospores $\times$ 500.

Fig. 26. Germinating ascospores $\times$ 800.

Fig. 27. Segment affected by *Hendersonia opuntiae.* The diseased areas are zonate and pycnidia have begun to be formed.

Fig. 28. Mature pycnidia of *Hendersonia opuntiae* on a dry segment.

Die Abteilung Hyalodidymae der Sphaerioideen.

Von H. Diedicke, Erfurt.

Weitaus die meisten hyalinsporigen *Sphaerioideen* haben einzellige Sporen. Es ist daher kein Wunder, daß die Abteilung *Hyalosporae* am besten bekannt und am meisten systematisch durchgearbeitet ist. Man hat dabei auf die verschiedensten Verhältnisse Rücksicht genommen: Form und Bau des Gehäuses, Abschnürung, Form und Größe der Sporen, Vorhandensein eines Stromas oder Subikulums usw. Bei den übrigen Abteilungen hat man es leider bis jetzt unterlassen, alle diese Faktoren in Rechnung zu ziehen, und darum läßt auch die systematische Bearbeitung der *Hyalodidymae* viel zu wünschen übrig. *Ascochyta* und *Diplodina* hat Allescher nur nach dem Vorkommen auf verschiedenen Teilen des Substrats getrennt; F. Tassi zieht außerdem die Größenverhältnisse der Sporen als Unterscheidungsmerkmal heran — beides sind recht oberflächliche und dabei nicht in allen Fällen durchführbare Merkmale. Von *Diplodina* sagt z. B. Allescher in Crypt. Fl. v. Deutschl. etc. I, VI, p. 675, es sei sehr schwer, ja fast unmöglich, sie von *Ascochyta* nach der Beschaffenheit der Fruchtgehäuse und anderen Merkmalen sicher zu unterscheiden. Nach Untersuchung eines ziemlich reichhaltigen Materials glaube ich doch an die Möglichkeit einer solchen Unterscheidung. Freilich geht es dabei ohne Aufstellung einiger neuen Gattungen nicht ab; aber im Interesse der Klärung der systematischen Verhältnisse glaube ich vor einer solchen Bereicherung der Nomenklatur nicht zurückschrecken zu dürfen. Es werden sich dabei gewisse Parallelen zwischen den *Hyalosporae* und *Hyalodidymae* ergeben.

Ich möchte nicht verfehlen, auch an dieser Stelle all den Herren meinem verbindlichsten Dank wiederholt Ausdruck zu geben, die es mir durch freundliche Überlassung resp. Vermittlung von Untersuchungsmaterial ermöglichten, von einigen Arten resp. Gattungen Originalexemplare untersuchen zu können. Es sind die Herren Prof. Dr. F. Bubák-Tabor, Prof. Dr. K. Giesenhagen-München, P. Hariot-Paris, Prof. Dr. P. A. Saccardo-Padua und Freiherr Prof. Dr. C. v. Tubeuf-München.

Bezüglich der zahlreichen auszuscheidenden oder in anderen Gruppen unterzubringenden Arten bemerke ich noch ausdrücklich, daß sich diese Bemerkungen nur auf die Exemplare des Herb. Mus. bot. Berol. beziehen. Eine Verallgemeinerung wäre nur nach Untersuchung zahlreicher Spezimina am Platze.

1. Die Gattungen Ascochyta und Diplodina.

Schon von Allescher (Rabenh., Crypt.-Fl. Bd. I, Abt. VI und VII) sind einige Arten von diesen Gattungen ausgeschieden worden:

1. **A. Chelidonii** Lib., Exs. 57 ist *Septoria Chelidonii* Desm. Dahin gehört auch Sydow, Myc. march. Nr. 288, sowie ein von P. Magnus im Tiergarten zu Berlin (August 1873) gesammeltes Exemplar.

2. **A. Nymphaeae** Passer. bezeichnet Allescher wegen der einzelligen Sporen als eine fragliche Art; es ist ein *Gloeosporium*, dessen genaue Bestimmung ich für spätere Zeit aufsparen muß (Hort. bot. Dahlem, leg. P. Hennings).

3. **A. Scabiosae** Rabenh., Herb. myc. 1253 ist *Septoria scabiosicola* Desm. Dahin gehört auch Sydow, Myc. march. 894 und ein Exemplar, das P. Magnus (Juli 1875) bei Ludwigsfelde, Prov. Brandenburg, gesammelt hat.

4 **A. Vulnerariae** Fuck., Symb. myc. p. 387 wird von Allescher als zweifelhafte Art bezeichnet, da Sporen noch nicht beobachtet worden sind. Es ist nur der unentwickelte Zustand eines *Ascomyceten;* das fast sklerotiale Innere der Fruchtgehäuse differenziert sich in der für Pyrenomyceten charakteristischen Weise. Vielleicht kommt *Sphaerella Vulnerariae* in Frage. — Sydow, Myc. march. 3074. Auch von J. Bornmüller-Weimar wurde mir im Juni 1911 ein ähnlicher Pilz zur Bestimmung übergeben.

Ferner sind aus der Gattung *Ascochyta* völlig zu streichen:

5. **A. Brassicae** Thüm., Contr. Myc. Lusit. Nr. 602.

Sydow, Myc. march. 2793 enthält keine Sporen. Ein Exemplar aus dem Herbarium Winter, leider ohne Fundort und Angabe des Sammlers, zeigt die von *A. Brassicae* beschriebenen dicht gedrängten Gehäuse und auch in Form und Größe mit der Beschreibung übereinstimmende Sporen. Diese sind aber Askosporen in wohl ausgebildeten Schläuchen. Der Pilz ist also *Sphaerella brassicicola* (Duby). Trotzdem sehr reichhaltiges Material vorhanden ist und ich viele Gehäuse untersuchte, habe ich keine Spermogonienbildung beobachtet, dagegen alle Übergänge von völlig sklerotialen Gehäusen bis zur Ausbildung reifer Schläuche und Sporen. Die Beschreibungen der *Sphaerella* und *Ascochyta* stimmen so genau überein, daß ich wohl mit Recht vermute, die Aufstellung der letztgenannten Art beruhe auf einer Verwechslung mit der genannten Sphaerella; sie ist also zu streichen. — Auch die als *Asteroma Brassicae* Chev. bezeichnete jüngste Entwicklungsform des Pilzes ist reichlich vorhanden und muß ebenfalls als selbständige Art gestrichen werden, da sie niemals eigene Sporen entwickelt. Sie besitzt überdies „unechte" Fibrillen (cf. Ann. myc. IX, p. 540), die aus subepidermal wachsenden, die Interzellularräume zwischen den Mesophyllzellen ausfüllenden Hyphenzügen bestehen.

6. **A. Sii** Lasch in Klotzsch, Herb. myc. viv. Nr. 1353 ähnelt im Habitus der *Actinonema Podagrariae* Allesch., besitzt aber in den braunen Flecken weder Fibrillen noch Gehäuse oder Sporen.

Auf falscher Bestimmung des Substrats beruht:

7. **A. Pisi** Lib. in Sydow, Myc. march. 4780. Die darin enthaltenen Früchte gehören zu *Vicia*, wahrscheinlich *V. sepium*. Der auf diesen Früchten vorhandene Pilz ist *A. Viciae* Lib.

Falsch bestimmt sind folgende Spezimina:

8. *A. Convolvuli* Lib. in Sydow, Myc. march. 1092 = *Septoria Convolvuli* Desm.

9. *A. Dulcamarae* Lasch in Sydow, Myc. march. 1187 = *Septoria Dulcamarae* Desm.

10. *A. Ebuli* Fuck. in Sydow, Myc. march. 1285 = *Septoria Ebuli* Desm. et Rob.

11. *A. Epilobii* Rabenh. Sydow, Myc. march. 1091 enthält eine *Ramularia*, Nr. 1186 ist *Phyllosticta Epilobii* Brun., Nr. 2474 enthält nur unentwickelte Gehäuse (oder Tuberkeln einer *Dematiee?*).

12. *A. Geranii* Rabenh. in Klotzsch, Herb. myc. 1655 ist *Venturia Geranii* (Fr.).

13. *A. Hieracii* Lasch in Klotzsch, Herb. myc. 1156 ist *Septoria Mougeotii* Sacc. et Roum.

14. *A. Nasturtii* Sacc. in Sydow, Myc. march. 3089 zeigt sehr wenig Fruktifikation: Hyphenbüschel einer *Dematiee (Cercospora Nasturtii* Passer.?).

15. *A. Philadelphi* Sacc. et Speg. in Allesch. et Schnabl, Fung. Bavar. 665 ist zum Teil zu *A. fuscescens* Kab. et Bub. zu stellen. Es sind zwar auch einige runde Flecken vorhanden, aber ohne Gehäuse; diese finden sich nur auf den ausgedehnten randständigen Flecken. Die Sporen stimmen gut mit *A. fuscescens* überein.

17. *A. Rubi* Lasch in Klotzsch, Herb. myc. 175 und 1157 ist *Septoria Rubi* West. var. *saxatilis* Allesch., die wahrscheinlich mit der Art identisch ist. Sie unterscheidet sich nur durch das Fehlen der purpurfarbigen Umsäumung der Flecke, die aber auch hier wenigstens auf der Unterseite des Blattes angedeutet ist. Ich halte diesen Rand für eine durch die Natur des Substrats bedingte Eigentümlichkeit, die für die Benennung des Pilzes kaum in Frage kommen dürfte.

18. *A. Rumicis* Saut. in Sydow, Myc. march. 1487 ist *Septoria Rumicis* Trail.

19. *A. Teucrii* Lasch in Klotzsch, Herb. myc. 1355 ist *Septoria Scorodoniae* Passer.

20. *A. Tiliae* Lasch in Klotzsch, Herb. myc. 1160 enthält *Cercospora microsora* Sacc. und auf einigen größeren Flecken *Gloeosporium Tiliae* Oud. Die übrigen Exemplare enthalten gleichfalls *Cercospora microsora* (leg. Lasch, Zopf, de Thümen, P. Magnus, P. Hennings). — Sydow, Myc. march. 2285: Die auf den gleichmäßig braunen, scharf begrenzten Flecken vorhandenen Gehäuse gehören zu *Cytospora foliicola* Lib. Ob aber die Flecken selbst durch diesen Pilz verursacht worden sind, scheint mir sehr fraglich. Weitere Fruktifikation war nicht zu finden.

Bei Betrachtung der *Ascochyta*-Arten ist zunächst die Frage zu beantworten: Läßt sich die von Allescher so streng befolgte Regel festhalten, daß *Ascochyta* nur die auf Blättern vorkommenden, *Diplodina* die auf anderen Teilen der Pflanze wachsenden Arten umfassen soll? Die Antwort ist ein entschiedenes Nein! *Ascochyta Atriplicis* Died. ist identisch mit *A. Chenopodii* Rostr., *Diplodina Atriplicis* Vestergr. und *D. Chenopodii* Karst., kommt also auf Blättern und Stengeln vor; *A. Boltshauseri* Sacc. auf Blättern und Früchten; *A. caulicola* wäre schon sprachlich ein nonsens im Sinne Alleschers und wächst auch auf Blättern (Sydow, Myc. march. 2075 sub *Phyllosticta Meliloti)*; weitere Beispiele sind *A. graminicola* Sacc., *A. Moellendorfii* Ruhl., *A. Pisi* Lib., *A. Pteridis* Bres., *A. Salicorniae* P. Magn., *A. Viciae* Lib. Das Substrat allein kann für die Einfügung einer Art in diese beiden Gattungen nicht maßgebend sein.

Andrerseits gibt es natürlich auch verschiedene blattbewohnende Arten, die von den stengelbewohnenden völlig verschieden sind. *A. Plumbaginis* Sacc. ist etwas ganz anderes als die stengelbewohnende *A. plumbaginicola* P. Henn.; ebenso sind *A. malvicola* Sacc. und *A. Malvae* Died. von *D. Malvae* Togn. und der von mir als *Diploplenodomus Malvae* bezeichneten Art völlig verschieden. Die Unterschiede beziehen sich nicht etwa nur auf die Form und Größe der Flecken und Sporen, sondern besonders auf den Bau des Gehäuses, den ich bei allen untersuchten Arten durch Quer- und Längsschnitte genau zu untersuchen mich bemüht habe. Man könnte vielleicht einwenden, daß diese Verschiedenheiten eine Folge des verschiedenen Baues des Substrats sein könnten; warum aber treten sie bei den vielen oben genannten Arten nicht auf? Ich glaube vielmehr sicher, daß verschiedene Spezies vorliegen, wenn sie sich im Bau des Gewebes wesentlich voneinander unterscheiden. Auch der Unterschied zwischen *Phyllosticta*, *Phoma* und *Aposphaeria* beruht ja meist nicht nur auf dem verschiedenen Vorkommen auf Blättern, Stengeln oder Holz, sondern die meisten der betr. Arten — und ich habe von Anfang an bei der Bearbeitung der *Sphaeropsideen* besonderes Gewicht auf diesen Punkt gelegt — zeigen auch verschieden gebaute Gehäuse, je nachdem sie auf verschiedenem Substrat derselben Pflanze wachsen. Es ist ja natürlich, daß die blattbewohnenden Pilze im allgemeinen weichere Gehäuse haben werden als die Stengelbewohner, und daß die auf Holz oberflächlich wachsenden Arten sehr derbes Gewebe besitzen müssen; daß aber derselbe Pilz in allen drei Formen vorkommen könnte, glaube ich nicht. Ich halte derlei Pilze wohl für parallele, aber nicht für identische Spezies. Auch dahin gedeutete Kulturversuche können nach meiner Ansicht die Identität solcher Formen kaum beweisen — es sind Laboratoriumsversuche, die unter Bedingungen angestellt werden, wie sie in der Natur wohl nie vorkommen.

Bei Vergleichung der Fruchtgehäuse ergibt sich nun für die Gattungen *Ascochyta* und *Diplodina* folgendes:

1. Bei weitem vorwiegend ist die Ausbildung pseudopycnidialer Gehäuse im Sinne Potebnias (cf. Ann. myc. VIII, p. 65). Man kann in vielen Fällen das Vorhandensein dieser Art von Gehäusen schon mit der Lupe konstatieren: In durchfallendem Lichte erscheinen sie, besonders wenn sie in dunkleren Flecken stehen, heller als das Blattgewebe. Von einer wirklichen Wand ist im unteren Teile des Gehäuses nichts zu bemerken. Das hyaline, interzellular wachsende Myzel des Pilzes tritt einfach etwas dichter zusammen, die gewundenen Hyphen legen sich etwas aneinander und bilden auf diese Weise ein hyalines, lockeres, dem Fruchtlager der *Melanconieen* ähnliches Geflecht, von dessen innerer Seite die Sporen abgesondert werden. Nur nach oben bildet sich durch noch dichteres Zusammenwachsen, sowie durch Bräunung der Fäden eine echte Wand aus, die man als parenchymatisch bezeichnen kann. In vielen Fällen wird sie durch die Ausbildung mehrerer Zellschichten noch dunkler und dicker, besonders ist der oft recht weite Porus manchmal von einem dickeren und dunkleren Gewebeteil umgeben und dann etwas papillenartig vorgewölbt. Potebnia hat l. c. sehr genaue Abbildungen solcher Gehäuse von *Septoria* gegeben, die auch für viele *Ascochyta*-Arten passen würden.

Da nun auch *A. Pisi* Lib., die als Typus der Gattung aufzufassen ist, solche Gehäuse besitzt, fasse ich unter der Gattung **Ascochyta** diejenigen Arten zusammen, deren Gehäuse pseudopyknidiales Gewebe haben und deren Sporen zweizellig sind, gleichviel ob sie auf Blättern oder Stengeln wachsen.

Zur Gattung *Ascochyta* in diesem Sinne gehören zunächst die im folgenden aufgezählten Arten; für die übrigen ist eingehende Untersuchung noch vorzunehmen.

A. Acori Oud.
„ *Akebiae* Bres.
„ *Aquilegiae* (Rabenh.) v. H.
„ *Ari* Died.
„ *Armoraciae* Fuck.
„ *Atropae* Bres.
„ *caulicola* Laub.
„ *Chenopodii* (Karst.) Died.
„ *Cichorii* Died.
„ *Cirsii* Died.
„ *Crataegi* (Cke.)
„ *Cucumis* Fautr. et Roum.
„ *Doronici* Allesch.
„ *ervicola* Syd.
„ *evonymicola* Allesch.
„ *graminicola* Sacc. pro parte!
„ *Hepaticae* Died.
A. Hyoscyami Sacc.
„ *Juglandis* Boltsh.
„ *Lathyri* Trail
„ *Lycii* Died.
„ *Malvae* Died.
„ *Orobi* Sacc.
„ *Phaseolorum* Sacc.
„ *fuscescens* Kab. et Bub.
„ *Philadelphi* Sacc. et Speg.
„ *Pisi* Lib.
„ *Pteridis* Bres.
„ *ribesia* Sacc. et Fautr.
„ *Sambuci* Sacc.
„ *Rostrupii* Died.
(= *Marssonina Sambuci* Rostr.).
„ *solanicola* Oud.
„ *Solani-nigri* Died.

A. Stipae Died.
„ *Syringae* Bres.
„ *Viciae* Lib.
„ *Viciae-lathyroidis* Syd.
„ *volubilis* Sacc. et Malbr.
A. vulgaris Kab. et Bub.
„ *zonata* Syd.
„ *Cajophorae* (P. Henn.) in sched. Mus. bot. Berol.
„ *Glaucii* (Cke. et Mass.).

2. Bei einer zweiten Gruppe sind die Fruchtgehäuse *Phoma*-artig, d. h. vor allem ringsum aus parenchymatischem, gewöhnlich dunkelbraunem Gewebe bestehend, mit deutlichem Porus versehen, weicher oder derber, je nachdem die Wand aus einer oder mehreren Schichten zusammengesetzt ist, von denen die inneren häufig hyalin sind, die aber sämtlich aus dünnwandigen Zellen bestehen. Zu dieser Gruppe gehören *A. Melicae* Died., *A. Oxycocci* P. Henn. (dickwandig), *A. plumbaginicola* P. Henn., *A. teretiuscula* Sacc. et Roum., *Diplodina ampelina* Died. (dickwandig), *D. Cassiae* P. Henn. in sched. Mus. bot. Berol., *D. citrullina* (C. et Sm.), *D. Helianthi* Fautr., *D. Sophorae* Allesch. Auch *D. eurhododendri* Voss hat ähnliche Gehäuse, deren Gewebe aber aus sehr kleinen und eng gelagerten Zellen besteht und dadurch etwas körnig-undeutlich wird, fast wie bei der Gattung *Phomopsis*; es fehlen aber die fadenförmigen Sporenträger und die hakenförmigen Sporen! [Der Gattung *Phomopsis* würde übrigens unter den *Hyalodidymae* nach v. Höhnel *Hypocenia* entsprechen, die ich nicht kenne; vgl. Ann. myc. IX, p. 259.]

Auch *Diplodina Salicis* West., der Typus dieser Gattung, scheint nach der Beschreibung hierher zu gehören, und ich möchte für die angeführten Arten die Gattung **Diplodina** beibehalten, die ich allerdings etwas enger begrenze ohne Rücksicht auf das Vorkommen auf Stengeln oder Früchten: Gehäuse vollständig, ringsum parenchymatisch, aus dünnwandigen Zellen bestehend, mit ein- oder mehrschichtiger Wand; Sporen hyalin, zweizellig.

3. Aposphaeria-artige Gehäuse, also oberflächlich, von sehr zerbrechlichem, kohligem Gewebe, dessen Struktur (sehr kleinzellig, undeutlich-körnig) nur an ganz jungen Gehäusen zu erkennen ist und bald völlig schwindet, hat ein von Jaap auf einem Holzstumpf (wahrscheinlich Corylus) gefundener Pilz, den ich als **Aposphaeriella gregaria** nov. gen. und nov. spec. bezeichne.

4. Endlich findet sich auch ein Pilz mit sklerotialem Gehäuse. Es entspricht völlig dem der Gattung *Plenodomus*, ist also oberflächlich dem Holzteil des Stengels aufgewachsen, besitzt einen kissenförmigen basalen Teil, einen im Längsschnitt etwa halbmondförmigen Hohlraum und besteht aus hyalinem, sklerotialem Gewebe mit sehr verdickten Zellwänden; nur die äußerste Schicht ist schwarzbraun. Die zweizelligen Sporen werden ohne sichtbare Sporenträger von der innersten Schicht abgeschnürt. Ich begründe auf diesen Pilz die neue Gattung **Diplоplenodomus** mit der Spezies **D. Malvae** Died. Auch *Plenodomus microsporus* Berl. neigt übrigens zu dieser Gattung

5. Ich habe bei dieser Aufzählung einige Arten nicht mit aufgeführt, deren Sporen besondere Eigentümlichkeiten besitzen. Schon Potebnia (Ann. Myc. V, p. 10) schlug vor, diejenigen *Ascochyta*- und *Diplodina*-Arten, deren Sporen hellbraun gefärbt sind, in der Gattung *Ascochytula* unterzubringen. Von den von mir untersuchten Arten gehören hierher: *D. deformis* (Karst.) Sacc., *D. Grossulariae* Sacc. et Br., *D. Vitalbae* (Br. et Har.) Allesch., ferner *D. Obionis* Jaap, *D. Oudemansii* Allesch. und *D. plana* Karst. Nach den Beschreibungen Alleschers würde noch eine ganze Anzahl (besonders *Diplodina*-)Spezies zu dieser Gattung zu rechnen sein. — Aber auch bei diesen sind wieder Unterschiede bez. des Gewebes vorhanden, vielleicht zufälligerweise hier auch verbunden mit Verschiedenheiten im Bau der Sporen. Die drei zuerst genannten Arten haben pseudopyknidiale Gehäuse und schmalspindelförmige, beiderseits spitze Sporen, die drei zuletzt angeführten *Phoma*-artige dickwandige Gehäuse und breitere, beidendig runde Sporen. Da zur letzten Gruppe auch (den Sporen nach!) die von Potebnia angegebenen Arten *Microdiplodia pterophila*, *M. ascochytula* und *Diplodia deflectens* gehören, fasse ich als **Ascochytula** (Pot.) die Arten mit hellbräunlichen Sporen auf, die ein *Phoma*-artiges, dickwandiges Gehäuse (und beidendig abgerundete Sporen) besitzen, als **Ascochytella** (F. Tassi) diejenigen, die pseudopyknidiale Gehäuse (und spindelförmige spitze Sporen) haben[1]). Wie gesagt, halte ich die Vereinigung der beiden Merkmale bez. der Sporen und Gehäuse vorläufig für ein zufälliges Zusammentreffen; sollte es sich bei weiteren Untersuchungen als konstant erweisen, so gäbe es ein diagnostisch gut verwertbares Merkmal.

6. Zum Schluß kommen noch einige Arten in Betracht, bei denen die Sporen bisweilen durch Einschiebung einer weiteren Querwand dreizellig werden. P. Magnus hat diesen Fall in den Schriften des Naturw. Ver. f. Schlesw.-Holst. XII p. 30 für *A. Salicorniae* genauer beschrieben und gezeigt, daß die Einschiebung in einer der beiden Zellen vor sich geht, so daß die zwei kleineren Zellen etwa zusammen so lang sind wie die dritte. Auch bei den übrigen der von mir untersuchten Fälle ist der Vorgang wahrscheinlich ähnlich, wenigstens kommen sehr häufig Sporen mit zwei ungleichen Zellen neben dreizelligen und gleichartig zweizelligen vor. Es handelt sich um die folgenden Spezies: *A. Boltshauseri* Sacc., *A. Chelidonii* (Bres.) Died. (= *Phyllosticta Chelidonii* Bres.); *A. Moellendorfii* Ruhl.; *A. Plumbaginis* Sacc.; *A. Salicorniae* P. Magn.; *Diplodina Equiseti* Sacc. und *Actinonema Actaeae* Allesch. (Vgl. auch weiter

[1]) F. Tassi begreift allerdings unter *Ascochytella* alle diejenigen Arten mit hellbräunlichen, zweizelligen Sporen, die in Blattflecken wohnen. Da aber gerade diese oft pseudopyknidiale Gehäuse besitzen, und da auch einige der von ihm dazu gezogenen Arten solche haben, glaube ich in der Beschränkung seiner Gattung (mit Berücksichtigung des Gewebes) keinen Mißgriff zu tun.

unten bei *Actinonema*.) Ich fasse diese Arten zur Gattung **Stagonosporopsis** Died. zusammen, die durch pseudopyknidiales Gehäuse und 2—3-zellige Sporen charakterisiert ist.

Ich zerlege also die bisherigen Gattungen *Ascochyta* und *Diplodina* in folgender Weise:

A. Sporen zweizellig.

1. Sporen hyalin.
   - a) Gewebe des Gehäuses pseudopyknidial; meist auf Blättern . . . . . *Ascochyta*.
   - b) Gewebe des Gehäuses Phoma-artig; meist auf Stengeln usw. . . . . *Diplodina*.
   - c) Gehäuse oberflächlich; Gewebe kohlig-zerbrechlich und undeutlich . . . . . *Aposphaeriella*.
   - d) Gehäuse mit sklerotialem Gewebe (Zellen mit verdickten Wänden) . . . . . *Diploplenodomus*.

2. Sporen hellbräunlich gefärbt.
   - a) Gewebe pseudopyknidial; Sporen spindelförmig, spitz . . . . . *Ascochytella*.
   - b) Gewebe Phoma-artig, Gehäuse dickwandig; Sporen an den Enden rund . . . . . *Ascochytula*.

B. Sporen oft durch Teilung der größeren Zelle dreizellig, Gehäuse pseudopyknidial . . . . . *Stagonosporopsis*.

Auf eine genauere Beschreibung und auf weitere verwandtschaftliche Beziehungen der einzelnen Arten möchte ich hier nicht weiter eingehen, sie werden bei Bearbeitung der Crypt.-Flora der Mark Brandenburg eingehende Berücksichtigung finden.

2. Gattung **Cystotricha** Berk. et Br.

Durch freundliche Vermittlung des Herrn P. Hariot war es mir möglich, von *C. Striola* B. et Br. ein Originalexemplar zu untersuchen.

Fruchtgehäuse dem Holze ganz oder halb eingesenkt, längsgestreckt, mit dünner, aber mehrschichtiger, sehr kleinzellig-parenchymatischer, durchweg (auch im Innern) brauner, vollständiger Wand, mit rundem oder länglichem Porus, der später sich durch Zerreißen des Gewebes erweitert und spaltenförmig wird. Von der Wand aus gehen nach dem Innern dicht gestellte, hyaline, septierte und verzweigte Hyphen, welche an den Seiten und am Ende Sporen tragen. Die von den Autoren gegebene Abbildung stimmt im allgemeinen gut, nur habe ich die blasenförmige Erweiterung der Hyphenzellen nicht beobachten können; es waren vielmehr nur die etwas hervorragenden Sterigmen, an denen die Sporen gesessen haben, die den Rand der Hyphen etwas rauh erscheinen ließen. Sporen elliptisch, mit einer Querwand, nicht eingeschnürt, mit einigen sehr kleinen Öltröpfchen, 7—9 ≪ 3—3,5 µ.

Da der Pilz eine vollständige Wand und einen deutlichen Porus besitzt, ist er in dieser Abteilung zu belassen; daß sich das Gehäuse durch Zerreißen der oberen Partie öffnet, haben wir ja auch bei einigen Gattungen der *Hyalosporae*. Durch die radial gestellten, verzweigten Hyphen, die auch seitlich Sporen tragen, stellt dieser Pilz etwa eine Parallele zur Gattung *Plectophoma* v. H. dar.

3. Gattung Actinonema Fr.

Sie entspricht der Gattung *Asteroma* unter den *Hyalosporae* und enthält nicht nur ebenso heterogene und zum Teil unfruchtbare Arten, sondern ist auch ebenso unbestimmt beschrieben und umgrenzt wie diese. Eine Reihe von Arten ist erst von Allescher aufgestellt worden, dem als Hauptmerkmal die aufgewachsenen, spinnwebartigen Fibrillen galten. Durch freundliche Vermittlung des Freiherrn Prof. Dr. C. v. Tubeuf hatte ich Gelegenheit, fast alle diese Arten in den Originalexemplaren untersuchen zu können.

Der Alleschersehen Beschreibung der Fibrillen entspricht eigentlich nur eine einzige Art, *A. fagicola* Allesch. Da aber von dieser Sporen noch nicht bekannt sind, könnte sie ebensogut bei *Asteroma* untergebracht werden, besonders in Hinsicht auf die wahrscheinlich subkutikularen Fibrillen. Überhaupt bleibt, wie aus den folgenden Beschreibungen hervorgeht, von der ganzen Gattung *Actinonema* nichts übrig!

1. **A. Actaeae** Allesch., Ber. Bay. bot. Ges. V, 1897, p. 7; Sacc., Syll. XIV, p. 948.

Mit der Lupe lassen sich die sehr zarten, weißen „Fibrillen" sehr gut beobachten, bei einem Flächenschnitt unter dem Mikroskop sehr schwer, da gerade an den Fibrillen das Bild durch eingeschlossene Luft undeutlich wird. Die Ursache wird an Querschnitten klar: Diese Gebilde sind nichts weiter als Faltungen der Kutikula, wie ich sie früher schon bei Glechoma beobachtet habe. (Vgl. Ann. Mycol. 1911, p. 545.) Daß es nur zufällige Gebilde sind, geht auch daraus hervor, daß sie keineswegs regelmäßig vom Zentrum des Fleckens nach außen strahlig verlaufen, sondern sich an beliebigen Stellen des Fleckens finden, besonders da, wo die ganze Blattmasse wellig gebogen ist; ebenso ist die Richtung der Strahlen völlig unregelmäßig und verschieden.

Die Fruchtgehäuse sind zerstreut, bedeckt, kuglig, mit etwas vorgewölbtem Porus von ca. 25 μ Durchmesser, von hellbraunem, undeutlich faserigem, nach dem Scheitel zu kaum dunklerem und nicht verdicktem Gewebe, etwa 130 μ im Durchmesser. Sporen zylindrisch oder ungleichseitig, beidendig abgerundet, bisweilen gekrümmt, mit mehreren Öltropfen und 1(—2) Querwänden, 12—18 × 6—7 μ. Sporenträger kurz, undeutlich und wahrscheinlich bald verschwindend.

Ich fasse den Pilz als eine zu *Stagonospora* neigende *Ascochyta* auf und bezeichne ihn als **Stagonosporopsis Actaeae** (All.) Died.

Untersucht wurden die Originalexemplare Alleschers.

2. **A. Crataegi** Pers., Myc. europ. I, p. 52; Sacc., Syll. III, p. 408.

Auf den braunen Fibrillen sieht man an allen Exemplaren deutlich die Konidienträger, oft auch die Sporen von *Fusicladium orbiculatum* (Desm.) v. Thüm., zu welcher Art schon v. Höhnel den Pilz zieht (Sitz.-Ber. K. Akad. Wien, Math.-naturw. Kl. CXVI, Abt. I, 1907, p. 641).

Hierher gehören: Sydow, Myc. march. 1765; Thümen, Myc. univ. 1487 und 1891; Saccardo, Myc. Ven. 1520; Roumeguère, Fg. sel. Gall. exs. 322; Kryptog. exs. 1473; ferner aus dem Herb. Winter ein von Auerswald bei Arnstadt und ein von G. Winter bei Gießen gesammeltes Exemplar.

3. **A. fagicola** Allesch., Hedw. 1894, p. 71; Sacc., Syll. XI, p. 526.

Die trocknen Blätter sind meist dicht bedeckt mit etwa 2 mm großen, runden, weißlichen Flecken mit schwarzer Umrandung, von der aus die weißen Fibrillen sich strahlig nach außen verbreiten. Mit der Lupe betrachtet, scheinen sie oberflächlich der Epidermis aufzuliegen; auch an dünnen Oberflächenschnitten sieht man mikroskopisch, daß sie sich über die Epidermis erheben und aus sehr dicht zusammenhängenden, faserigen, sehr kleinen Zellen bestehen. An dünnen Querschnitten endlich bemerkt man, wenn man auch die Fibrillen quer getroffen hat, kissen- oder polsterförmige Erhebungen über der Epidermis, die, wie es scheint, die Kutikula emporgehoben haben und von ihr bedeckt sind. Es ist mir freilich nicht ganz klar geworden, ob das sicher vorhandene Hautgebilde, womit die Erhebungen völlig bedeckt sind, die Kutikula des Blattes oder eine aus Pilzgewebe bestehende besondere Haut oder Wand darstellt. Auch die sehr dicht liegenden Zellen im Innern der Erhebungen sind nur schwer zu beobachten, und ich bin durchaus nicht sicher, ob diese Darstellung das Wesen der Sache richtig trifft. Es wäre außerordentlich wünschenswert, daß dieser von Allescher im Oberammergau gefundene, sehr auffällige Pilz einmal im frischen Zustande untersucht und vielleicht auch kultiviert würde. Es ist mir auch sehr zweifelhaft, ob die innersten weißlichen und durchscheinenden Teile der Flecken überhaupt durch den Einfluß von Pilzen erzeugt werden. Das Mesophyll fehlt in ihnen ganz mit Ausnahme der durchgehenden Adern, alles übrige ist bis auf die beiden Epidermisschichten zerstört, auch von Hyphen eines Pilzes habe ich nichts feststellen können. Von Fruchtgehäusen, die Allescher zwischen den Fibrillen beobachten zu können glaubte, habe ich nie eine Spur gesehen.

Jedenfalls ließe sich der Pilz ebensogut bei *Asteroma* unterbringen; ich halte ihn für den unentwickelten Zustand irgendeines anderen Pilzes.

Material: Alleschers Originalexemplare.

4. **A. Fraxini** Allesch., Bot. Centr.-Bl. 1890, II, p. 44; Sacc., Syll. X, p. 309.

Das Myzel dieser Spezies durchzieht das ganze Gewebe des Blattes interzellular und färbt dadurch die betreffende Stelle braun. An den Rändern wächst es, wie bei vielen Pilzen, strahlig nach außen und bildet dadurch die subepidermalen unechten Fibrillen. Ich kann auch diesen Pilz, dessen Fruchtgehäuse ich nicht habe beobachten können, nicht als *Actinonema* anerkennen.

Material: Allescher et Schnabl, Fg. bavar. 275 (leg. Allescher).

5. **A. Lonicerae-alpigenae** Allesch., Bot. Centr.-Bl. 1890, II, p. 44; Sacc., Syll. X, p. 309.

Ich finde überhaupt keine Fibrillen, sondern nur braune Flecke, deren Mitte bisweilen milchweiß geworden ist. Von Fruchtgehäusen und Sporen ist gleichfalls keine Spur vorhanden. Also ist auch dieser Pilz keine *Actinonema*.

Material: Originalexemplar Alleschers.

6. **A. Podagrariae** Allesch., Bot. Centr.-Bl. 1890, II, p. 44; Sacc., Syll. X, p. 310.

Auf den großen braunen Flecken, die oft aus vielen kleineren, unregelmäßig begrenzten zusammengesetzt und etwas verdickt sind, bemerkt man mit der Lupe hier und da sehr zarte, weiße, etwas verzweigte „Fibrillen". Es sind wieder Faltungen der Kutikula, die hier besonders im Verlauf der Adern und über den Rändern der Epidermiszellen gelagert sind. Fruchtgehäuse und Sporen fehlen. — Als *Actinonema*-Art zu streichen!

Material: Jaap, Fung. sel. exs. 173. Es entspricht genau der Beschreibung Alleschers, ist also wohl als typisch anzusehen.

Die Art soll auch auf *Laserpitium latifolium* vorkommen (Tirol, leg. P. Magnus). Letzteren Pilz stellt schon Magnus „mit Zweifel" zu *Asterina Himantia* (Pers.) Fr. Er ist also wahrscheinlich identisch mit dem aus Thüringen stammenden Material, das ich in Ann. Myc. 1911, p. 536—538 erwähnt habe. — Ganz ähnliche braune Flecke, allerdings ohne Faltungen der Kutikula, habe ich auf *Sium latifolium* beobachtet in Klotzsch, Herb. myc. viv. Nr. 1353 (sub *Ascochyta Sii* Lasch).

7. **A. Pyrolae** Allesch., Bot. Centr.-Bl. 1890, II, p. 45; Sacc., Syll. X, p. 309.

Fibrillen habe ich bei dieser Art überhaupt nicht beobachtet. Bei oberflächlicher Betrachtung mit der Lupe bemerkt man, daß die vereinzelt stehenden Gehäuse oder auch, wenn sie dicht gedrängt stehen, diese Gruppen von hellbraunen Zonen umgeben sind, die am Rande etwas unregelmäßig zackig verlaufen. Diese Gebilde scheint Allescher als Fibrillen angesehen zu haben. Eigentliche weiße, dendritisch verzweigte

Fäden sind nicht vorhanden. An Querschnitten kann man konstatieren, daß die kugligen Perithezien nicht nur die Kutikula, sondern die ganze Epidermis emporgehoben haben, wobei der darunter entstandene Hohlraum mit Luft erfüllt ist. Die Fruchtgehäuse und Sporen hat Allescher richtig beschrieben; er hat aber übersehen, daß es Ascosporen sind! Der Pilz ist also wahrscheinlich eine *Sphaerella*, deren Bestimmung ich berufeneren Forschern überlassen muß.

Material: Originalexemplare Alleschers.

8. **A. Rosae** (Lib.) Fr., Summa veg. Scand. p. 424; Sacc., Syll. III, p. 408.

Diesen Pilz stellen mit Recht v. Höhnel (Sitz.-Ber. K. Akad. Wien, Math.-naturw. Kl. CXVI, Abt. I, 1907, p. 615—647) und Potebnia (Ann. myc. VIII, p. 61) zu den *Melanconiaceen*, letzterer zu *Marssonina*[1]). Eine *Marssonina Rosae* haben schon 1889 Briosi und Cavara in Fungh. paras. Nr. 97 herausgegeben, die mit unserer Art identisch ist; er vermutet diese Identität auch für *M. Rosae* Trail, The Fungi of Inverary Microm., 1889. Der Pilz müßte also **Marssonina Rosae** (Lib.) Trail heißen.

9. **A. Rubi** Fuck., Symb. myc. p. 384.

Die Art wird von v. Höhnel zu *Asterella* gezogen als **A. Rubi** (Fuck.) v. H. (Ann. myc. III, p. 325—326).

10. **A. Ulmi** Allesch. Rabenh., Crypt.-Fl. v. Deutschl. etc. I Bd. VI, p. 478 wird von dem Autor selbst als sehr unsicher bezeichnet und zu *Asteroma maculare* Rud. gezogen (vgl. Ann. myc. 1911, p. 546).

Material: Sydow, Myc. march. 4271.

Fries hat die Gattung *Actinonema* auf den Typus der *A. Rosae* begründet, also auf eine Art, die sicher zu den *Melanconieen* gehört. Alle übrigen deutschen Spezies sind, besonders was die Fibrillenbildung anbetrifft, sehr zweifelhafter Natur; sie lassen sich entweder ohne Zwang in anderen Gattungen unterbringen oder sind unvollständig entwickelte Formen anderer Pilze. Sie sind also, wenn sie einmal mit Sporen angetroffen werden, wahrscheinlich als *Actinonema*-Arten zu streichen, und damit könnte man, soweit deutsche Pilze in Frage kommen, ohne Bedenken die ganze Gattung *Actinonema* fallen lassen!

Und mit den außerdeutschen Arten sieht es (nach den Originaldiagnosen) nicht viel anders aus. *A. Guepini* (Mont.) Sacc. und *A. Uvariae* (Lév.) Sacc. sind schon von Saccardo wegen der mehrfach septierten Sporen in eine neue Untergattung *Asteromidium* gestellt worden; von der erstgenannten Art vermutet er, daß sie eine *Microthyriacee* ist, deren Schläuche übersehen worden sind. *A.? hirsutum* Speg. (von ihm selbst

[1]) P. schreibt „*Marsonia*". — Welche anderen *Actinonema*-Arten er außerdem noch zu dieser Gattung bringen will (er sagt „einige A.-Arten"!), ist mir nicht klar.

mit Fragezeichen versehen!) gehört sicher auch in eine andere Gruppe: Subiculo ... velutino, ... atro-olivaceo ..., setulas erectas cylindraceas ... gerentibus — alles sind Merkmale, die nicht zu *Actinonema* passen wollen. Von *A. Psoraleae* Ell. et Ev. werden die Sporen als 2-nucleatae angegeben, diese Art könnte also ebensogut zu *Asteroma* gestellt werden, da eine Querwand nicht erwähnt wird. Es blieben also nur noch *A. Rubiacearum* (Lév.) Sacc. und *A. pallens* Sacc. et Cav. übrig, deren nochmalige Untersuchung nach den oben angegebenen Gesichtspunkten allerdings sehr erwünscht wäre.

4. Gattung **Rhynchophoma** Karst.

Leider war das Exemplar von *R. trachelinum* (Lév.) aus dem Herbarium des Pariser Museums, das mir Herr P. Hariot zur Untersuchung freundlichst sandte, sehr dürftig und dabei zu weit in der Entwicklung vorgeschritten, so daß ich Sporen nicht mehr beobachten konnte. Auf der Rinde befindet sich eine dicke Kruste (Stroma?) aus dicht zusammenstehenden kugligen Gehäusen, die teilweise noch die bis 3 mm langen, etwa 300 μ dicken Schnäbel trugen. Die meisten waren allerdings abgebrochen oder umgeknickt. Auch die Struktur der Wand war nicht mehr so recht zu erkennen: Das Gewebe schien aus einer äußeren, dicken, dunkelbraunen, parenchymatischen und einer faserig-sklerotialen, innen heller werdenden Schicht zu bestehen. Die äußere war sehr zerbrechlich geworden. Weitere Untersuchungen ließen sich nicht vornehmen; ich glaube aber sicher, daß ich die Art und Gattung bei denen, die sklerotiale Gehäuse besitzen, am richtigsten unterbringe.

5. Gattung **Fuckelia** Bon.

Sie entspricht etwa den Gattungen *Sclerotiopsis* und *Scleropycnis* unter den *Hyalosporae*. Auf breit abgestumpft-kegelförmiger, stromatischer Basis sitzen einzeln oder meist zu mehreren nebeneinander die niedergedrückt kugligen oder knopfförmigen Fruchtgehäuse. Das Stroma besteht aus parenchymatischem Gewebe mit fast sklerotialen, verdickten Zellen, die in der Mitte mehr gestreckt, an der Basis und seitlich oft mit Zellen der Rinde durchsetzt sind und daher fest im Rindengewebe haften. Die Fruchtgehäuse selbst sind nach außen von einer nicht sehr dicken, undeutlich sklerotialen, braunen Wand umgeben, die nach innen zu fast hyalin wird. Von dieser Wand und vom stromatischen Boden aus ragen ins Innere des Gehäuses längere oder kürzere, dünne, hellbraune, aus gewundenen, eckigen, mit zahlreichen Öltropfen versehenen Zellen gebildete Wände oder Stränge, die oft netzartig anastomosieren und so den ganzen Innenraum in zahlreiche eckige, zellenartige, unvollständige Kammern teilen. An den Strängen und Außenwänden werden von der innersten Schicht die kurzen, dick pfriemenförmigen, oft geknickten, am Ende sehr spitzen Sporenträger gebildet. Die Sporen der einzigen Art *F. Ribis* Bon. sind nicht nur, wie Bonorden angibt, mit einer unechten

Scheidewand versehen, sondern durch eine echte Scheidewand, an der man die zwei Wände der benachbarten Zellen deutlich unterscheiden kann, in zwei Zellen geteilt; jedenfalls haben dem Autor nur unentwickelte Zustände des Pilzes vorgelegen. Er gehört also zu den *Hyalodidymae*. Die Fruchtgehäuse besitzen keinen Porus, sondern öffnen sich durch Zerreißen der äußeren Wand.

F. Ribis Bon. findet sich stets mit *Scleroderris repanda* (Pers.) und *Scl. ribesia* (Pers.) in Gemeinschaft und ist unzweifelhaft deren Spermogonienform. Sie ist nur bisher nicht genügend beobachtet worden. Ich habe sie in folgenden Exsikkaten beobachtet: Sydow, Myc. march. 3165 und 3767; Myc. germ. 495, ferner von H. Sydow in den Vogesen und von P. Hennings im Botanischen Garten in Berlin gesammelt. Substrat: *Ribes rubrum, nigrum, intermedium* und *petraeum*.

6. Placosphaerella Pat. und Thoracella Oud.

Die einzige bekannte Spezies der zweiten Gattung habe ich leider nicht kennen gelernt; sie scheint sich aber von *Placosphaerella* nur wenig zu unterscheiden. **Placosphaerella** *silvatica* Sacc. (Sydow, Mycoth. german. 924) ist etwa wie *Placosphaeria* gebaut: Das Stroma besteht aus einer dünnen, braunen, aus sehr kleinen dickwandigen Zellen zusammengesetzten und daher fast undeutlich-zelligen Rindenschicht und einer viel stärkeren, hyalinen, aus dickwandigen, faserigen Zellen gebildeten inneren, in welcher die nicht zahlreichen Kammern (Fruchtgehäuse) sitzen. Jede von diesen Kammern hat ihre besondere, öfter etwas papillenförmig vorgewölbte Mündung. Die zweizelligen Sporen sitzen auf stabförmigen, büschelig gehäuften, deutlichen Sporenträgern. Diese Art ist gewiß die Spermogonienform von *Phyllachora silvatica* Sacc. et Speg., mit der sie in Gesellschaft vorkommt.

Auch für die Gattung **Thoracella** Oud. wird das Stroma genau beschrieben: Aus einer oberen, pseudoparenchymatischen, braunen Schicht und einer gleichstarken hyalinen, faserig-zelligen Innenschicht bestehend. Leider konnte ich Exemplare dieser Gattung nicht untersuchen, glaube aber, daß die Unterschiede von der vorigen Gattung nicht erheblich sind.

7. Die Gattung Cytodiplospora Oudem.

entspricht etwa der stromabildenden Gruppe der *Hyalosporae: Fusicoccum, Ceuthospora, Cytospora*. Ich habe von dieser Gattung untersuchen können *C. Acerum* Oudem. und *C. Rhois* aus Sydow, Myc. germ. Nr. 520 und 718, ferner durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. F. Bubák dessen Originalexemplare von *C. Robiniae* Bub.

1. **C. Acerum** Oudem. Die Stromata machen den Eindruck einer *Cytospora* mit einem einzigen, durch unvollständige, vom Boden und von den Seiten ausgehende Wände unregelmäßig in unvollständig begrenzte

Kammern geteilten Hohlraum. Das Gewebe ist rußbraun, innen heller, sehr kleinzellig und oft undeutlich parenchymatisch. Die Stromata öffnen sich am Scheitel unregelmäßig mit einer einzigen Öffnung, ein Porus fehlt. Sporen auf kurzen, bald verschwindenden Trägern, spindelförmig, zweizellig.

Typus der Gattung ist *C. Castaneae* Oudem. Diese Art scheint mit *Diplodina Castaneae* Prill. et Del. identisch zu sein, deren Gehäuse auch mehrkammerig sein sollen. Zwar sind die Angaben über die Sporengröße abweichend, aber die Beschreibung des letztgenannten Pilzes ist wahrscheinlich nach jüngeren Exemplaren entworfen, da die Fruchtgehäuse noch unter der Epidermis sitzen sollen, was wohl die Unterschiede genügend erklärt. Auch die Abbildung in Engler-Prantl, Nat. Pfl. Fam. I, 1**, p. 369 zeigt ein *Cytospora*-artiges Gehäuse. Ich habe den Pilz nicht selbst untersuchen können, vermute aber, daß der Bau des Gehäuses ähnlich ist wie bei *C. Acerum*, also in unvollständige Kammern geteilt und mit gemeinsamer Mündung.

2. **C. Robiniae** Bub. ist völlig anders gebaut. Die Stromata sitzen auf einem das ganze Rindengewebe durchziehenden Subikulum oder Hyphengeflecht aus schwarzbraunen, gewundenen, ziemlich dicken Zellfäden. Das Stroma selbst besteht aus unten gelb-, oben dunkelbraunen, dicken, parenchymatischen Wänden, die oben ihre größte Ausdehnung haben, aber durchweg aus dünnwandigen Zellen bestehen. Die einzelnen Kammern, oder hier besser Fruchtgehäuse, sind vollständig umschlossen, auch, im Querschnitt gesehen, durch lockeres stromatisches Gewebe voneinander getrennt. Sie laufen auch nicht nach oben zu einem Hohlraum oder einer einzigen Öffnung zusammen, sondern jedes Gehäuse besitzt seinen eigenen, etwas emporgewölbten Porus. Sporen 1—2-zellig, auf kurzen kegelförmigen Trägern. — Diese Spezies macht im Gewebe und im ganzen Aufbau der Stromata nicht den Eindruck einer *Cytospora*, sondern neigt wegen des großzelligen Gewebes und der getrennten Gehäuse mehr zu *Fusicoccum* resp. *Ceuthospora*, und ich möchte daher, weil ja auch z. B. von v. Höhnel der Unterschied zwischen *Cytospora* und *Ceuthospora* betont wird, ihn auch hier machen, trotzdem von jeder der Gattungen nur eine oder sehr wenige Arten bekannt sind. Ich nenne also, parallel der Gattung *Cuthospora* unter den *Hyalosporae*, **Ceuthodiplospora** Died. die Gattung, die durch großzellig-parenchymatisches Gewebe und völlig getrennte Fruchtgehäuse charakterisiert ist und zweizellige Sporen hat. Einzige Art bis jetzt **C. Robiniae** (Bub.) Died. Sie kommt in Gemeinschaft von *Pleomassaria Robiniae* Bub. vor, mit der sie vielleicht genetisch verbunden ist (nach Bubák).

3. Wieder anders gebaut ist **C. Rhois** Sacc. in Myc. germ. 718. Schneidet man junge, von der Rinde noch völlig bedeckte Stromata durch, so findet man einen dicken, polster- oder steil kegelförmigen, bisweilen

auch fast kugligen Körper, der außen hellbraun, nach innen zu hyalin ist und aus fast faserig-parenchymatischem Gewebe besteht. Von einer Teilung in Kammern, sowie Bildung von Sporen ist nichts zu bemerken. Letztere beginnt erst später, und zwar an der Außenseite der seitlichen Wand dieses Körpers. Da bilden sich die langen faden- oder pfriemenförmigen, bündelweise zusammengewachsenen Sporenträger, an deren Spitze die schmal spindelförmigen, meist leicht gebogenen, zweizelligen Sporen sitzen. Der Fruchtkörper ist übrigens nicht unter der Epidermis, sondern unter der ganzen äußeren Rinde angelegt und bleibt auch später von dieser mehrschichtigen Rinde bedeckt, bis die weiterhin sich entwickelnden Sporenmassen sie sprengen und auf diese Weise die Öffnung entsteht, durch welche die Sporen entleert werden. Saccardo sagt schon in seiner Diagnose „excipulo imperfecto"; von einem wirklichen Gehäuse, das auch von seiner Außenwand nach innen zu Sporen bildet, ist überhaupt keine Rede. Die Sporenmassen grenzen vielmehr direkt an das emporgehobene Rindengewebe und sind oben völlig frei. Diese Art muß also zur Gattung *Septomyxa* gestellt und als **Septomyxa Rhois** (Sacc.) bezeichnet werden.

8. Die Gattungen mit Anhängsel tragenden Sporen.

Herrn Prof. P. A. Saccardo verdanke ich die Möglichkeit, auch von *Robillarda* und *Tiarospora* authentische Exemplare untersuchen zu können. Sie gehören wie die häufigere *Darluca* zu der Gruppe mit überall gleichmäßig parenchymatischen Gehäusen.

Die Arten der Gattung **Darluca** sind Schmarotzer in den *Uredo*-, seltener *Teleuto*-Sporenlagern der *Uredineen*. Sie verursachen in diesen Lagern durch das Eindringen des Myzels in die Myzelteile der Rostpilze deren Verfärbung — an der blassen, grauen bis weißen Farbe der Lager sind die Pilze leicht schon mit bloßem Auge zu erkennen. Die Fruchtgehäuse sitzen nur selten einzeln, meist in Gruppen oder in dichten Rasen vereinigt, was z. B. zur Benennung der var. *hypocreoides* Veranlassung gegeben hat. Von einem wirklichen Stroma ist dabei keine Rede; die Gehäuse sitzen eben dicht, oft sich gegenseitig berührend, nebeneinander, ohne durch stromatisches Gewebe verbunden zu sein. Sie sind ringsum von einer dünnen, höchstens am Scheitel und der etwas vorgewölbten dunkleren Mündungspapille etwas dickeren, parenchymatischen Wand umgeben. — Der Unterschied zwischen den einzelnen Arten ist ziemlich gering, da die Sporengröße schon bei *D. Filum* auf den verschiedenen Substraten zwischen 13 und 18 u Länge sehr variiert und andrerseits auch die Bildung dichter Herde (stroma-artiger Bildungen) nicht auf *D. genistalis* und var. beschränkt ist. Die Anhängsel der Sporen sind oft recht undeutlich; borstenförmige Anhängsel habe ich eigentlich nur an ganz frischem Material beobachtet; an allem älteren sind sie schleimig verklebt, oft kaum bemerkbar. Ebenso mag es auf der Untersuchung

von meist älterem Material beruhen, daß ich eine bläuliche Färbung des Gewebes am Fruchtgehäuse nicht habe wahrnehmen können. Wahrscheinlich werden alle diese Gewebe bei längerem Liegen braun.

Zu *Dothiora* (*Fibuch*) gehören außerdem wahrscheinlich folgende Asterosporae-Arten (z. T. nach Allescher und Saccardo): *A. semiberulis* Oudem.; *A. Desmazieri* Alb. et Schw.; *A. graminicola* var. γ. *chlorina* Sacc. und var. *coerulea* Br. et Har.; *A. puccinicphila* Starb.

Robillarda *Hennebergii* Sacc. et Bell. besitzt ein dünnwandiges, aber ziemlich derbes Gehäuse aus schwarzbraunen, etwas gewundenen, fest verwachsenen Zellen, das nur an der Mündungspapille verdickt ist. Von einer schmalen hyalinen Innenschicht werden die mit langer Borste versehenen Sporen abgeschnürt.

Ob auch die blattbewohnenden *Actidiella*-Arten solche parenchymatische Gehäuse besitzen, kann ich nicht sagen. Es wird für sie in der Gattungsdiagnose ein „häutiges" Fruchtgehäuse angegeben.

Ähnlich gebaut ist das Fruchtgehäuse von **Tiarospora** *Wrangelii* Sacc. et March. Es ist ringsum von einer gleichmäßig dünnen, einschichtigen, ziemlich großzellig-parenchymatischen dunkelbraunen Wand umgeben, die nach innen in die gleichfalls dünne, hyaline, bald verschleimende, sporentragende Schicht übergeht. Jede Spore besitzt zunächst an den beiden Enden eine etwas papillenartige Verlängerung in der Wand selbst, häufig aber ist an dieser Verlängerung noch als ein Überbleibsel der die Sporen umschließenden Schleimschicht ein helmartig verbreitertes, seitlich spitzes, an den Enden stumpfes Anhängsel zu bemerken, das der Gattung den charakteristischen Namen *Tiarospora* veranlaßt hat. Daß hierher auch *Dothiora Ammophilae* Trail und vielleicht *Dothiora Ammophilae* Sacc. gehören, bemerkt schon Allescher.

Wenn ich nun auch bei der Bearbeitung der mirabilen *Sphaeropsideen* von Anfang an auf die Beobachtung des Gewebes der Fruchtgehäuse besonderes Gewicht gelegt habe, so habe ich doch z. B. *Phyllosticta* und *Phoma* nicht nach diesem Gesichtspunkte in derselben Weise auseinandergehalten, wie jetzt bei *Ascochyta* und *Diplodina* geschehen ist. Ebenso sind die bisweilen zweizelligen, resp. hellbraun-sporigen Arten bei *Phyllosticta* resp. *Phoma* in der Crypt.-Fl. der M. Brdbg. mit beschrieben worden, die von heute vielleicht als besondere Gattungen unterschieden würde. Immerhin sind in dieser Flora genug diesbezügliche Hinweise enthalten. Es ist interessant, zu beobachten, wie dieselben Formen sich in den einzelnen Abteilungen der *Sphaeropsidae* wiederholen; im folgenden sei die diesbezügliche Vergleichung zwischen den *Hyalosporae* und *Hyalodidymae* gegeben:

Hyalosporae.	Hyalodidymae.
Phyllosticta	Ascochyta.
Phyllosticta mit bisweilen zweizelligen Sporen	Stagonosporopsis.

Phyllosticta mit hellbraunen Sporen	Ascochytella.
Phoma	Diplodina.
Phoma mit bräunlichen Sporen	Ascochytula.
Plectophoma	Cystotricha.
Neottiospora	Robillarda. Darluca. Tiarospora.
Aposphaeria	Aposphaeriella.
Plenodomus	Diploplenodomus.
Phomopsis	Hypocenia.
Asteroma	[Actinonema].
Sclerotiopsis Scleropycnis Dothiorella pp.	Fuckelia.
Sphaeronema	Rhynchophoma.
Placosphaeria	Placosphaerella. Thoracella.
Ceuthospora	Ceuthodiplospora.
Cytospora	Cytodiplospora.

The rusts of wild vines in India.

By E. J. Butler (Pusa, India).

Two species of rusts occur on wild vines in India. One, on *Vitis himalayana* Brand. (= *V. semicordata* Wall., var. *Roylei* King), agrees in most of its essential characters with the previously known *Phakopsora Vitis* Syd. The other is a hitherto undescribed *Chrysomyxa*, on *Vitis latifolia* Roxb.

Phakopsora Vitis was first described by P. Sydow[1]) from specimens on *Vitis inconstans* sent from Japan. A specimen on *Vitis flexuosa* Thunb. was kindly sent to me by Mr. H. Sydow, collected by S. Kusano near Tokyo. The teleuto stage does not appear to have been hitherto recorded from outside Japan but the uredo was stated by Dietel in Engler's Pflanzenfamilien (I. Teil, Ab. 1**, p. 551) to be identical with the rust long previously described by Thümen[2]) from the United States, as *Uredo Vitis*, on the cultivated vine, *Vitis vinifera*.

Uredo Vitis Thüm. was not apparently again encountered in America for a number of years, and Lagerheim[3]), in describing a vine rust in Jamaica, stated on the authority of Viala that Thümen's species was not a fungus at all but an alteration of the leaf-tissues. This statement was adhered to by Viala[4]), but Massee[5]), from the examination of specimens both from Thümen, and from Ravenel the original collector, was able to confirm and amplify the description of the fungus given by Thümen, and showed beyond doubt that it was a true rust. He further found that Lagerheim's *Uredo Vialae* was not in any way different from *Uredo Vitis*, the Jamaica vine rust having been known at Kew since 1879—80. It is also said to occur in Trinidad and St. Vincent and to have probably been introduced into the West Indies from the United States.

In 1899 Raciborski[6]) distributed specimens of „*Uredo Vitis* Thüm." on *Vitis lanata* from Java. The hosts on which this fungus is known

---

[1]) Sydow. P. Diagnosen neuer aus verschiedenen Gegenden stammender Pilze. Hedwigia, XXXVIII, 1899, p. 141.

[2]) Thümen, F. von. Pilze des Weinstockes, 1878, p. 182.

[3]) Lagerheim, G. von. Note sur un nouveau parasite dangereux de la vigne (Uredo Vialae spec. nov.) Compt. Rend., 1890, p. 728.

[4]) Viala, P. Les Maladies de la Vigne, 3rd Ed. 1893, p. 371.

[5]) Massee, G. Uredo Vitis Thüm. Grevillea, XXI, 1893, p. 119.

[6]) Raciborski, M. Cryptogamae parasiticae in insula Java lectae exsiccatae. Buitenzorg 1899. (This collection is not accessible in India.)

are, therefore, *Vitis vinifera*, *inconstans*, *flexuosa* and *lanata* and its distribution is the United States (? rare), West Indies, Japan and Java, the teleuto stage being known in Japan only.

A rust on *Vitis* in India was first found by Barclay and described in 1890[1]) under the name of *Uredo cronartiiformis*. Its host was *Vitis himalayana*, and at first sight nothing could be more unlike than the descriptions of *Uredo cronartiiformis* and *Uredo Vitis*. There is reason, however, to think that the differences are not real, but are such as may in part depend on growth under different climatic conditions, in part on the one species having been examined fresh, the other from dried specimens only. I collected a considerable quantity of what is undoubtedly Barclay's species at Mussoorie, about 70 miles South East of Simla, in September this year, and as the leaves also bear the teleuto stage of the fungus and this agrees with *Phakopsora Vitis* from Japan, it is necessary to consider whether these differences in the Uredo forms may not rest on errors of description or of observation.

Uredo Vitis is described as having very minute hypophyllous sori, more or less crowded together but not confluent, pale orange-yellow or bright yellow and resembling very minute aecidia when seen under a pocket lens, owing to the elevated marginal border of paraphyses. The spores are pyriform or broadly elliptical, 18—30 ⩽ 15—18 μ (Massee) or 15—22 ⩽ 12—15 μ (Thümen). The epispore is described by Thümen as smooth and thick, by Massee as minutely verruculose and thin and the paraphyses (which Thümen did not see) as being colourless, cylindrical and slightly curved. Lagerheim's description of his *Uredo Vialae* agrees in all essentials closely enough with Massee's emendation of Thümen's diagnosis.

Uredo cronartiiformis was so named by Barclay on account of the peculiar Cronartium-like columns of spores which arise in immense numbers on the under surface of the leaf and are formed of loosely united chains of uredo spores, surrounded at the base by numerous curved paraphyses. The whole, column of spores and paraphyses, are borne on minute papillae on the leaf surface, and may reach a length of 2 mm by 0,19 to 0,25 mm in diameter. The individual spores are obovate or club-shaped, and fairly densely covered with spines. They are pale orange-yellow in colour and measure 27—30 ⩽ 18 μ when fresh.

The Mussoorie specimens have much less developed columns of spores, rarely exceeding 0,5 mm in height. On many leaves distinct columns are not formed and the appearance is not unlike a very minute Aecidium, owing to the corona of prominent incurved paraphyses, which arise from

[1]) Barclay, A. A descriptive list of the Uredineae occurring in the neighbourhood of Simla (Western Himalayas), III. Journ. Asiatic Soc. of Bengal, LIX, 1890, p. 98.

a peridium-like layer of elongated cells surrounding the sorus. The formation of the uredospores in chains is in these cases not readily observed. The sori are waxy when fresh but become powdery when dried, the columnar sori in fully dried specimens breaking up into a powdery mass of spores of a pale to reddish-brown colour. The spores are obovate or oval, pale yellow to rusty brown (in mass), about 26 × 18 μ on an average, though the obovate ones may be over 30 μ long, and with a thick wall (up to 3 μ), yellowish in colour and with numerous minute blunt warts. There is no trace of germ-pores, a characteristic already noted for *Phakopsora punctiformis* by Magnus[1]), but to which I can find no reference in the literature of the vine uredos. A few smaller paraphyses occur in the bed of the larger sori. While, therefore, there is not the slightest doubt that the Mussoorie and Simla species are identical, the former shows a reduced condition of the spore columns described by Barclay and indicates that it is not impossible that the formation of uredospores in chains has been overlooked in *Uredo Vitis*, probably owing to the specimens having usually been examined in the dried condition. The only other important point of difference is the nature of the epispore, which is thick in *Uredo cronartiiformis* and usually described as thin in *Uredo Vitis*. We have seen above, however, that Thümen characterised it as thick when publishing the species and it is possible that thin and thick-walled uredospores may co-exist, as is known to occur in several species of rusts.

The teleuto stage was abundant on the Mussoorie specimens, mingled with the uredo. The sori are scattered all over the under surface of the leaf, not in any way isolated from the uredo sori as described by Sydow. Like the latter they are formed under the epidermis. They vary from about 100 to 170 μ in breadth, by 50—90 μ deep, and are formed of 4 to 6 layers of oblong or sub-cubical cells, of which the superficial ones are usually the most elongated and tend to converge. The sori are yellowish-brown under the microscope, becoming darker towards the surface and are composed of a cellular body in which it is not easy to make out the individual spores, unless each cell is to be taken as such. The partition walls between the cells are generally straight and spaces between individual cells are rare. In fact the whole structure rather suggests that the spores are multicellular, divided by vertical and transverse or oblique walls, but as the early stages of the formation of the sorus were not followed, it was impossible to determine this point. The superficial cells may be up to 30 μ long, the deep are shorter, and the breadth is from 9 to 12 μ as a rule. Sometimes the teleutospores develope at the base of a uredo sorus. Such sori are easily distinguished by the crown of paraphyses, which, however, are cast off as the teleutospores mature. In

[1]) Magnus, P. Eine neue Uredineengattung Schroeteriaster usw. Berichte d. deutschen bot. Gesellsch., XIV, 1896, p. 129.

these cases the sorus is open at the surface, whereas the independently formed sori are always covered by the flattened persistent epidermis.

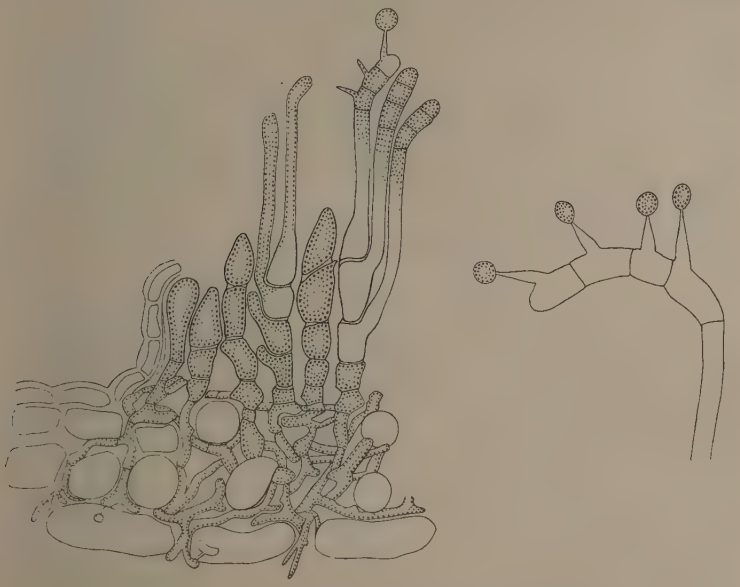
Comparisons with the specimen of *Phakopsora Vitis* Syd. on *Vitis flexuosa* from Japan, showed on the whole a sufficiently close agreement in the teleuto stage, the chief differences being that uredo sori are not mingled with teleuto sori in the Japanese specimen and that the latter has rarely more than 4 layers of cells in the sorus. Only a couple of uredo sori could be found, which agreed in size and in the corona of incurved paraphyses with the Indian material, but the spores were thin-walled and no chains were seen. As already stated, I do not think that these differences are sufficient to separate the two forms as distinct species. *Uredo cronartiiformis* Barclay, therefore, becomes a synonym of *Uredo Vitis* Thümen, and the area of distribution of *Phakopsora Vitis* must be extended to include the Western Himalayas.

The second rust on *Vitis* in India was collected in Eastern Bengal in 1909 and provisionally determined as *Uredo cronartiiformis* Barclay. Further specimens received last year revealed the teleuto stage, which had been overlooked in the previous specimens and which showed the fungus to be a *Chrysomyxa*. The host was in both cases *Vitis latifolia* Roxb. and the uredo and teleuto stages in both are identical, the uredo being much the more abundant. Fortunately in both examples the teleutospores were in active germination at the time of collection and the persistent promycelia and sporidia have remained in a condition to admit of study from the dried material.

Both uredo and teleuto sori are hypophyllous, the upper surface of the leaf being marked by diffused reddish-brown stains. The uredo sori are sometimes isolated and rather large (up to $^1/_2$ mm in diameter), sometimes crowded and small, and are pale yellow and powdery. The spores appear to be in chains but as fresh material was not available, this point is doubtful. No columns resembling those of the other species described above are formed, the sorus being flat and surrounded by the ruptured epidermis. The uredospores are round, obovate or elliptical, pale yellow in colour, with a thin colourless epispore (about 1,5 μ in thickness) provided with fine, evenly spaced, sharp spines and without germpores. They measure 17—24 ⩽ 14—20 μ in diameter. The margin of the sorus is bounded by a scattered ring of short incurved paraphyses, much smaller than those of *Phakopsora Vitis* and arising directly from the stroma, not from peridium-like cells.

The teleuto sori are scattered or in little groups, sometimes concentrically arranged. They resemble the uredo sori, except in being brown in colour. Their powdery appearance is no doubt due to the fact that they are in active germination in the material examined and it is reasonable to suppose that at an earlier stage they are firm and covered by the epidermis. Like the uredo sori they are formed below the epidermis and

in the present specimens this has been ruptured and surrounds the sorus with an elevated margin. The teleutospores consist of vertical chains of two to four cells and are closely arranged side by side, but without fusing. The cells are thin-walled, yellowish-brown, with granular contents, and vary in shape from rounded pyramidal to oval at the end of the chain, and oblong to roughly cubical lower down. The end cells may be up to 22 by 7 μ, those lower down 9—15 ⩾ 6—9 μ. The whole ripe sorus measures from 130—220 μ in breadth by 45—60 μ deep.



Chrysomyxa Vitis Butl.
Fig. 1. Part of teleuto sorus showing germination of the teleutospores.
Fig. 2. Promycelium and sporidia more highly magnified.

Germination occurs apparently as soon as the teleutospores mature. A long germ-tube arises from each cell of the chain, the end one apically, the others laterally. They are apparently formed successively from the distal cell backwards, the end cells having often fully formed promycelia with sporidia before the basal ones have begun to germinate. The promycelium is cylindrical and unseptate for most of its length, but swells up and is divided by four cross walls near the tip. From each of the four end cells thus formed a sterigma, swollen at the base and pointed at the tip, arises and bears a single round or oval sporidium. The whole promycelium may be up to 75 μ long, the septate portion 20—30 ⩾ by 5—6 μ, the sterigmata 10 μ long and the sporidia 6—9 μ in diameter.

I am unable to find any character which separates this fungus from the genus *Chrysomyxa*. It is true the teleutospores are not united in a waxy mass, when mature, but they may be when young and it is hard to attach generic significance to this point. As the Chrysomyxas already known are nearly all confined to the Ericaceae and Coniferae, it is of interest to find a representative of the genus attacking *Vitis*. I propose to call the species *Chrysomyxa Vitis*. The diagnosis is as follows:

Chrysomyxa Vitis n. sp. Soris uredosporiferis hypophyllis, plerumque minutis, numerosis, flavidis, pulverulentis; uredosporis globosis, obovatis vel ellipticis, pallide flavidis, 17—24 ⩒ 14—20 μ diam., episporio $1^1/_2$ μ crasso, achroo, echinulato praeditis, poris germinationis nullis instructis, paraphysibus cylindraceis, hyalinis, curvulis circumdatis; soris teleutosporiferis hypophyllis, aggregatis, interdum concentrice dispositis, brunneis, per maturitatem pulverulentis, 130—220 μ diam.; teleutosporis pallide brunneis, circa 50 ⩒ 8 μ, 2—4 cellularibus, episporio tenui, promycelio ad 75 ⩒ 6 μ, superne 4-septato, sterigmatibus 10 μ longis, sporidiolis globosis vel ellipticis, 6—9 μ diam.

In foliis Vitis latifoliae, Dacca (A. L. Som) et Rangpur (S. N. Mitra), Indiae or.

As regards the economic importance of these rusts, past history has abundantly demonstrated that any new fungus parasite of the vine should be regarded as a source of potential danger. Of the two vine rusts, *Phakopsora Vitis* is undoubtedly the most to be feared. The wild vines in Mussoorie were in places literally covered with this rust and the injury caused to the plant was conspicuous. We know, further, that „*Uredo Vitis*" is capable of attacking the cultivated grape vine and, according to Lagerheim, caused the entire loss of the crop on the affected plants which he saw in Jamaica. It will be of considerable interest to ascertain whether cultivated vines in the Himalaya are attacked by this rust. If so it will be to the interest of vine growing countries in Europe and elsewhere to take measures to prevent its introduction. Economic Mycologists throughout the world are looking to the International Institute of Agriculture at Rome to develope a service of intelligence for the protection of cultivated plants against fungus diseases and insect pests. Most of the adhering countries possess stations for plant pathology subsidised by Government. The nucleus of an international intelligence service exists; what is now required is its further development, particularly in the direction of ensuring that early information of the appearance of new diseases or the spread of old, should be accessible to those whose duty it is to take account of such matters.

Fragmenta brasilica V
nebst Besprechung einiger palaeotropischer Microthyriaceen.

Von F. Theißen S. J.

123. **Microthyriaceae didymae.**

v. Höhnel hat in den Fragmenten zur Mykologie X p. 13ff. eine Übersicht der zweizelligen Mikrothyriaceen gegeben, aus denen mit Recht die schildförmigen Sphaeriaceen und Hypocreaceen ausgeschieden werden. Wie der Autor beschränke auch ich die Microthyriaceen auf Arten mit halbiert-schildförmigen, invers angelegten und radiär gebauten Perithezien. In einigen Details möchte ich kleine Änderungen zum Vorschlag bringen.

Zunächst ist *Trichothyrium* auszuscheiden, weil nicht halbiert-schildförmig. *Trichopeltis* und *Brefeldiella* würden wohl am besten mit *Trichopeltella* in einer eigenen Gruppe als Trichopelteen v. H. zusammengefaßt, sowohl wegen der eigenartigen membranösen, nicht hyphoiden Struktur des Subiculum, als auch wegen der abweichenden, nicht typisch inversen Anlage der Gehäuse. *Chaetothyrium* kenne ich nicht, doch scheint dasselbe nicht radiär gebaut zu sein; es wird beschrieben als „contextu centro subparenchymatico, margine mucoso-evanescente pallideque olivaceo", was seine Zugehörigkeit zu den Microthyriaceen sehr zweifelhaft erscheinen läßt. Weniger Schwierigkeiten machen in dieser Beziehung die Englerulaster, sowie zahlreiche stark gebaute Asterinen, die im Zentrum fast parenchymatischen Kontext aufweisen; denn diese Zellkomplexe entstehen aus der primären radiären Anlage, indem bei stärkerem mehrschichtigem Ausbau der Perithezienmembran die strahlig gestreckten Hyphenglieder gegen die Mitte hin durch Einlagerung neuer Scheidewände verkürzt und prismatisch-würfelig werden, während die radiäre Struktur gegen die Peripherie hin unverändert bleibt.

Ob *Microthyriella* sowie eine Reihe von *Microthyrium*-Arten mit mäandrisch-retikulierter, einer radiären Orientierung entbehrenden Membranstruktur bei den Microthyriaceen verbleiben können, wage ich vorderhand nicht zu entscheiden; es werden hier wohl auch noch andere als morphologische Gesichtspunkte zu beachten sein.

Die Gattungen *Microthyrium* und *Seynesia* wurden bisher sehr inkonsequent behandelt, indem unterschiedslos Arten mit und ohne Luftmyzel hineingezogen wurden; desgleichen wurden eine ganze Reihe von

Arten als myzellos beschrieben, die ein deutlich entwickeltes Subikulum von freien Hyphen besitzen. Die beiden Gattungen müssen strenge auf myzellose Arten beschränkt bleiben.

Dagegen ist ein scharfer Unterschied zu machen zwischen Asterineen, deren Myzel mit typischen Hyphopodien (oder wenigstens regelmäßig angeordneten Knotenbildungen; cfr. *Nodulosae*) versehen ist und solchen, welche derselben vollständig entbehren. Dieser Unterschied ist morphologisch und systematisch berechtigt und bietet in der Praxis keine Schwierigkeit, da er klar und scharf ausgeprägt zutage liegt.

Ich beschränke daher die Gattung *Asterina* auf Arten mit regelmäßig hyphopodiiertem Myzel und vereinige alle anderen in der Gattung *Asterinella* Th. mit *A. Puiggarii* (Speg.) Th. als Typus (cfr. no. 139). Das der Gattung *Asterella* analoge *Calothyrium* Th. soll dann die hyalinsporigen *Asterinella*-Arten aufnehmen, wenn solche existieren; bisher kenne ich nur ein zweifelhaftes Beispiel in *Seynesia nebulosa* Speg. (cfr. no. 147); wahrscheinlicher ist mir, daß es solche nicht gibt. *Asterella* ist wohl ganz zu streichen (cfr. no. 124).

Die Übersicht über die Microthyriaceae didymae würde sich demnach wie folgt gestalten (vgl. v. Höhnel l. c.):

I. Englerulastereae v. H.

Perithezien ohne Ostiolum, oben verschleimend, nach innen chlamydosporoid zerfallend. Mit Subikulum. 1. *Englerulaster* v. H.

II. Microthyrieae Sacc. et Syd.

Nukleus ohne starke Schleimentwicklung. Ohne Subikulum.

I. Perithezien ohne Ostiolum, oben unregelmäßig zerfallend. Sporen hyalin.

a) Asken zylindrisch-keulig; Paraphysen typisch. 2. *Clypeolum* Speg.

b) Asken eiförmig-kugelig; Paraphysen nicht typisch. 3. *Microthyriella* v. H.

II. Perithezien mit ± deutlichem Ostiolum.

a) Sporen hyalin. 4. *Microthyrium* Desm.

b) Sporen gefärbt. 5. *Seynesia* Sacc.

III. Asterineae Sacc. et Syd.

Nukleus ohne starke Schleimentwicklung. Mit Subikulum.

I. Subikulum einfach, verzweigt, ohne Hyphopodien. Ostiolum vorhanden.

[?a) Sporen hyalin. 6. *Calothyrium* Th.

b) Sporen gefärbt. 7. *Asterinella* Th.

II. Subikulum mit Hyphopodien (oder regelmäßigen Knoten).

a) Sporen hyalin; Perithezien ohne Ostiolum, oben unregelmäßig zerfallend. 8. *Clypeolella* v. H.

b) Sporen gefärbt; Perithezien mit Ostiolum. 9. *Asterina* Lév.
(NB. Über *Asterina* vgl. no. 125).

Berichtigung zu No. 121 der vorigen Mitteilung:

Trichothyrium fimbriatum Speg. wurde aus Versehen als Synonym zu *Tr. dubiosum* (B. et R.) Th. gestellt; da der Spegazzini'sche Name älter ist, muß die Art als *Trichothyrium fimbriatum* Speg. bestehen bleiben.

124. **Asterella** Sacc.

Die Gattung *Asterella* wurde von Saccardo in der Sylloge I p. 25 zuerst als Untergattung zu Asterina für hyalinsporige Arten aufgestellt, dann IX p. 393 als selbständige Gattung abgetrennt. Meine schon früher ausgesprochene Vermutung, daß die Gattung unhaltbar sei, ist inzwischen zu einer Art Gewißheit geworden. Eine große Zahl der als *Asterella* beschriebenen, resp. von Saccardo hierher gezogenen Arten müssen in andere Gattungen verwiesen werden; andere gute *Asterina*-Arten wurden als *Asterella* angesprochen, weil die betreffenden Exemplare noch unreif waren oder infolge mangelhafter Beobachtung nur junge Sporen gesehen wurden.

Ob von *Microthyrium* und *Seynesia* das gleiche gilt, muß eine genauere revisorische Bearbeitung dieser Gattungen zeigen.

Beschrieben wurden bisher gegen 80 *Asterella*-Arten, abgesehen von denjenigen, die schon in der Sylloge zu *Asterina* oder benachbarten Gattungen gestellt wurden. Ich lasse deren Liste in der Reihenfolge der Sylloge hier folgen mit einem kurzen Ausweis ihrer Nicht-Zugehörigkeit zu *Asterella*; die nähere Begründung ist in v. Höhnels Fragmenten oder in diesen Mitteilungen zu suchen.

megalospora B. et C. — ist eine gute *Asterina* (v. H.).

Puiggarii Speg. — ist eine *Asterinella*; Sporen braun.

fragilissima Berk. — ? (s. unten).

sublibera B. et C. — *Asterina* (v. H.).

velutina B. et C. — *Balladyna* (v. H.).

sepulta B. et C. — *Dothidasteromella* (v. H.).

cincta Berk. — *Asterina* + *Dimerium*.

difformis W. et C. — ?

cordobensis Speg. — wurde schon von Speg. selbst zu *Dimerosporium* (*Dimerina* Th.) gestellt.

cuticulosa Cke. — *Microthyriella* (v. H.).

labecula Mtg. — *Trichopeltis* (v. H.).

Ammophilae Dur. et Mtg. — *Sphaerella* (v. H.).

Eucalypti (Pass.) Sacc. — ist weder invers noch radiär; überhaupt keine Microthyriacee.

microscopica Lév. — keine Microthyriacee.

examinans B. et C. — *Montagnina* (v. H.).

bullata B. et C. — *Microthyrium* (v. H.).

aspersa Berk. — *Microthyrium* (v. H.).
nubecula B. et C. — *Microthyrium.*
melioloides B. et C. — *Dimeriella.*
conglobata B. et C. — *Otthiella* (v. H.).
decolorans B. et C. — vollständig unentwickelt.
reptans B. et C. — *Trichopeltis* (Speg.).
orbicularis B. et C. — *Englerulaster* (v. H.).
pelliculosa Berk. — Delenda (v. H.).
picea B. et C. — *Dimerium.*
ramularis Ell. — *Myiocopron.*
Xerophylli Ell. — *Asteridium.*
Bignoniae E. et E. — kenne ich nicht; aber nach der Diagnose sind die Sporen „demum brunnea"; „ob perithecia subglobosa, numquam radiato-contexta an potius *Dimerosporii* species?"
carnea E. et E. — Englerulacee (v. H.).
infuscans Winter — keine Microthyriacee; Perithezien nicht invers.
Gaultheriae Curt. — keine Asterinee; Gehäuse parenchymatisch.
patelloides Ell. et M. — *Microthyrium.*
stomatophora E. et M. — *Microthyrium.*
pustulata Ell. — *Microthyrium.*
intricata E. et M. — *Microthyrium.*
discoidea Ell. — *Microthyrium.*
subcyanea Ell. — *Microthyrium.*
Pearsoni E. et E. — keine Asterinee; Gehäuse parenchymatisch.
phaeostroma Cke. — *Balladyna.*
oleina Cke. — unreife *Zukalia.*
pseudocuticulosa Wint. — *Microthyriella* (v. H.).
paupercula E. et E. — ?
setulosa Pat. — *Meliola* + *Dimerina.*
confluens Pat. — *Polystomella.*
subcuticulosa Cke. — *Brefeldiella.*
clavuligera Cke. — keine Microthyriacee.
nuda Peck. — Gehäuse kugelig, parenchymatisch.
dichaenoides Cke. — keine Microthyriacee.
Himantia (Pers.) Sacc. — *Sphaerella* (Syll. XV).
Plantaginis Ell. — *Mycosphaerella.*
capnoides Ell. — Gehäuse kugelig, parenchymatisch.
Hellebori Rehm. — Sphaeriacee.
Chamaenerii Rostr. — ?
Dodonaei Pass. — ?
Karstenii Starb. — ?
Alsophilae Cke. et Mass. — *Polystomella.*
peribebuyensis Speg. — *Asteridium* (Bal. 3833); Gehäuse parenchymatisch.
furcata Pat. — *Dimerina.*

Lindigii Pat. — *Dimerina.*
flexuosa Wint. — Sporen braun; *Asterinella.*
Conyzae Pat. — *Dimeriella.*
penicillata Pat. — ?
Rehmii P. Henn. — Sporen braun.
Schweinfurthii P. Henn. — Keine Microthyriacee.
graminicola E. et E. — ?
Prosopidis E. et E. — ?
Glaziovii P. Henn. — Sporen braun; *Asterinella.*
Hakeae Mc. Alp. — Sporen braun; gleich *Baileyi.*
microsphaerioides Rehm — ohne Luftmyzel; *Microthyrium*?
longiseta Starb. — *Dimeriella.*
manaosensis P. H. — *Asterinella.*
Eupomatiae P. H. — unentwickelt.
rufo-violascens P. H. — *Trichothyrium.*
Parmulariae P. H. — *Trichothyrium.*
Gardoquiae Syd. — *Asterinella.*
microtheca (Pat.) Sacc. — *Dimeriella.*
macularis Syd. — Sporen gefärbt.
verruculosa Syd. — *Asterinella*; Sporen braun.
Aspidii P. H. — Sporen braun; von Hennings selbst in herb. nachträglich zu *Asterina* gestellt.
opulenta P. H. — *Englerulaster*, gleich *asperulispora* Gaill.
missionum Speg. — *Asterinella*; Sporen braun.

Von den 80 beschriebenen Arten könnten also noch die 9 mit Fragezeichen versehenen in Frage kommen, sämtlich Arten, die ich in den 7 größeren Herbarien nicht angetroffen habe. Von diesen 9 ist *Dodonaei* wohl identisch mit *Epilobii* (cfr. Rehm, die Microthyr. der deutsch. Fl. in Ann. mycol. 1909, p. 413); *difformis* ist der Beschreibung nach eine *Dimeriella* („filis fuscis e superficie peritheciorum oriundis"!); *paupercula* soll spindelförmige, 12—15 μ lange und nur 2 μ breite Sporen haben, womit die Art eine ganz 'eigenartige Ausnahmestellung unter den Asterineen einnehmen würde, *Chamaenerii* weicht nach der Beschreibung vom Asterineentypus total ab; *Prosopidis* mit ihren spindelförmigen Sporen ist äußerst fraglich, ebenso *penicillata* mit 34 μ langen und nur 4 μ breiten Sporen usw.

Da also $^9/_{10}$ der *Asterella*-Arten zu Unrecht bestehen, d. h. sämtliche Arten, die v. Höhnel oder mir zu Gesicht kamen und die restierenden 9 Arten schwere Bedenken erregen, scheint es mir nicht gewagt zu sein, gegen die Berechtigung der Gattung *Asterella* einen gelinden Zweifel zu erheben. Im Interesse der Vervollständigung dieser Untersuchung wäre ich den Herren Kollegen, die mir authentisches Material von einer der restierenden 9 Arten angeben könnten, sehr zu Dank verpflichtet.

125. **Asterina Melastomatis** Lév. Ann. Sc. Nat. 1845 p. 59. Syll. I p. 51.

Da wohl keine Aussicht vorhanden ist, daß das Typus-Exemplar dieser Art, welches zugleich den Typus der Gattung *Asterina* darstellen müßte, wieder zum Vorschein kommt, wird uns wohl nichts anderes übrig bleiben, als die nächstältere Art zum Gattungstypus zu erheben. Ich schlage deshalb vor, *Asterina Azarae* Lév. (Ann. Sc. Nat. 1845 p. 59) als Normalart zu betrachten und demzufolge die Gattungsdiagnose nach ihr aufzustellen. Letztere würde etwa lauten:

„Mycelium superficiale, radians, hyphis simplicibus, septatis, ramosis, hyphopodia gerentibus constitutum. Perithecia superficialia, ± orbicularia, dimidiato-scutellata, inversa, contextu radiato, vertice pertuso. Asci globoso-elliptici, (typice) 8-spori; sporae phaeodidymae."

Als Untergattungen könnten dann betrachtet werden: *Euasterina* mit paraphysierten hyphogenen Schläuchen; *Dimerosporium* Fckl. (1869) mit paraphysenlosen, hyphogenen, in Schleim gebetteten Schläuchen; *Clypeolaster* mit auf radiärer Basalmembran entstehenden Schläuchen.

Eine weitere Schwierigkeit ist nun, uns mit den zahlreichen in den Herbarien als *Asterina Melastomatis* Lév. vorliegenden Kollektionen abzufinden, deren Identität mit dem Arttypus nicht festgestellt werden kann. Man kann dieselben in folgende Gruppen zerlegen:

I. Die alte Pariser Form, vertreten durch Herbar Montagne 1133, (Montg. Crypt. Guay. 582); ferner durch Montg. Crypt. Guay. 580, legit Leprieur, Cayenne. Pariser Museum).

II. Die neuere Form, vertreten durch Rabh. Wint. 3338, sowie durch *Seynesia Melastomataceae* P. Henn. (Hedwigia 1902 p. 299) und mehrere andere.

III. Eine Abart der vorigen mit kleineren Sporen, vertreten durch Herb. Montagne 1142 (Paris) und Ule 1247 (Berlin, ex herb. Schröter), welche füglich als var. *microspora* an vorige angeschlossen werden kann.

IV. Rehm Ascom. 1749 aus Guatemala ist identisch mit *Asterina hypophylla* (Schw.) Berk. (siehe no. 128).

V. Ule, F. brasil. 3200 (Berlin) ist, wie schon früher mitgeteilt wurde, *Trichothyrium fimbriatum* Speg.

Um die ganze Schwierigkeit auf eine einfache Weise zu lösen, schlage ich vor, die alte Pariser Form (I) als *Asterina Melastomatis* (Lév.) Mont. beizubehalten und die neuere von Hennings schon beschriebene Form (II) als *Asterina Melastomataceae* P. Henn. abzutrennen; die drei letzten Gruppen erledigen sich von selbst. Die folgenden Nummern mögen die einzelnen Arten charakterisieren.

126. **Asterina Melastomatis** (Lév.) Mont.

Myzel locker, bestehend aus $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$ μ dicken, braunen, geraden, wechselständig verzweigten Hyphen mit alternen, sitzenden, einzelligen,

leicht gelappten, 6—8 μ großen Hyphopodien. Perithezien flach-hügelig, konisch-kalottenförmig, papilliert, glatt, invers, 250—300 μ im basalen Durchmesser, am Grunde stark ausstrahlend. Asken elliptisch, 42—50 ⩽ 26—30 μ, sitzend, 8-sporig, mit breiter durch Jod sich blau färbender Tunika und kurzen, oben leicht verdickten fädigen Paraphysen. Sporen braun, glatt, 28—30 ⩽ 12 μ, mit breiterer Oberzelle, eingeschnürt.

Die Art unterscheidet sich von der äußerlich sehr ähnlichen *Asterina hypophylla* (Schw.) Berk. durch zartere Myzelhyphen und kleine Hyphopodien.

127. **Asterina Melastomataceae** P. Henn. als *Seynesia* in Hedwig. 1902, p. 299. Sacc. Syll. XVII p. 866.

Rabh. W. 3338 sub. *A. Melastomatis* Lév.

Myzel locker, zart, aus 4—5 μ breiten braunen Hyphen bestehend mit kurz zylindrischen gerade abstehenden 7—10 μ hohen oder kugelig verkürzten, 4 μ breiten alternen Hyphopodien. Perithezien invers, flach-halbkugelig, basal schwach ausstrahlend, 160—185 μ groß, Scheitel durchbohrt, dann sternlappig aufspringend, locker zerstreut stehend. Asken aus kugeliger Anlage elliptisch-oval gestreckt, 38—50 ⩽ 24—30 μ, 8-sporig, mit breiter, durch Jod blau tingierter Tunika; Paraphysen fädig, kurz, an der Spitze leicht verdickt. Sporen braun, schwach eingeschnürt, 18—22 ⩽ 7—10 μ, Teilzellen etwas ungleich, Membran glatt.

var. *microspora* Th.

Peripherische Perithezialhyphen torulös ausstrahlend; Asken mit sehr breiter Tunika, wie die Grundart, aber mit kleinerem etwa 30—35 ⩽ 11—18 μ großen Innensack; Sporen 13—17 ⩽ 6—8 μ; Oberzelle rundlich, leicht konisch zugespitzt, Unterzelle gestreckt, abgerundet.

128. **Asterina hypophylla** (Schw.) Berk. in herb. Kew.

Dothidea hypophylla Schw. — Surinam.

Rehm, Ascom. 1759 sub. *Ast. Melastomatis* Lév. aus Guatemala.

Myzel locker, kraus, tiefschwarz; Hyphen kräftig, weit articuliert (20—30 μ), 7—10 μ breit, starkwandig, altern verzweigt; Hyphopodien wechselständig, halbkugelig, groß, abgerundet oder leicht gebuchtet, 8—10 μ hoch, 10—14 μ breit. Perithezien invers, halbkugelig, sehr kräftig, 200—270 μ groß, zerklüftet rauh; Scheitel sternlappig aufspringend, schließlich unregelmäßig breit geöffnet. Asken oval-elliptisch, paraphysiert, sitzend, 8-sporig, 58—68 ⩽ 36—40 μ; Sporen oblong, in der Mitte geteilt und eingeschnürt, fuligin, später schwarzbraun, 28—30 ⩽ 13—16 μ, beiderseits gerundet, mit glatter Membran.

Die Art ist sehr ähnlich der *Asterina Melastomatis* (Lév.) Mont. sowie der folgenden *A. Lepiniana* Mont.; die Unterschiede ersterer gegenüber habe ich oben berührt; von letzterer unterscheidet sie sich durch die stark aufgewölbten rauhen Perithezien sowie durch die Hyphopodien.

129. **Asterina Lepiniana** Mont.

1. Herb. Kew, fol. indet. aus Taiti, ein einziges Blattstück aus Berkeley's Herbar von Montagne selbst stammend, mit der Aufschrift „an satis distincta ab A. pelliculosa?“ (cfr. das bei *Ast. pelliculosa* Gesagte).

2. Herb. Paris, ein Spezimen aus Taiti unter *Asterina pelliculosa*, gesammelt von Jules Lepin; ferner eine Kollektion unter *Asterina platasca*, ohne weitere Bezeichnung.

Die Art bildet zu beiden Seiten des Blattes unregelmäßig zusammenfließende kleine opak-schwarze Flecken. Myzel locker, aber aus sehr derben, 8—10 μ dicken, dunkel rotbraunen, starkwandigen, unregelmäßig altern verzweigten Hyphen mit 16—20 μ langen Artikeln gebildet. Perithezien radiär, halbiert schildförmig, invers, 240—300 μ groß, flach gewölbt-kalottenförmig, äußerlich ziemlich glatt, basal breit ausstrahlend, opak-schwarz, zusammenfließend; Scheitel sternlappig aufreißend, später breit geöffnet. Die ausstrahlenden Hyphen der Perithezienmembran sind 4—5 μ dick, etwas gekräuselt; das Zentrum der Gehäuse mehrschichtig, undurchsichtig. Hyphopodien der Myzelhyphen aufrecht zylindrisch, 9—15 μ hoch, 9—11 μ breit, mit leichter seitlicher Ausbuchtung. Sporen 28—30 ⩽ 12 μ, braun, glatt, eingeschnürt, mit fast kugeligen, etwas ungleichen Teilzellen. Asken habe ich nicht mehr gesehen.

130. **Asterina-*Sectio* Nodulosae.**

Die Sektion *Nodulosae*, wie ich sie vorläufig nenne, ist ausgezeichnet durch die mehr oder weniger kugeligen Anschwellungen, welche an den Hyphen des Luftmyzels an Stelle der Hyphopodien auftreten. Auf dieses Merkmal ist bisher zu wenig geachtet, in den Beschreibungen oft nicht einmal erwähnt worden. Als zu dieser Sektion gehörig haben sich bisher herausgestellt:

Asterina inaequalis Mont.
Asterina Licaniae Cke.
Asterina nodulosa Speg.
Asterina obtusispora Speg.
Asterina Couepiae P. Henn.,
Seynesia marmellensis P. Henn.
Asterina globulifera Pat.
Seynesia Schröteri Rehm.
Seynesia Licaniae Rehm.
Asterina Bredmeyerae Rehm.
Lembosia manaosensis P. Henn.
Lembosia globulifera Pat.

Diese Hyphenknoten sind, wie ich schon in no. 77 bemerkte, nicht immer allseitig ausgebildet, sondern oft nur einseitig und sind deshalb zuweilen mit Hyphopodien verwechselt worden; doch unterscheiden sie sich auch in diesem Falle immer noch scharf von typischen Hyphopodien, da letztere immer durch die Hyphenwand wie durch eine transversale Scheidewand von der Hyphe getrennt sind, während erstere Anschwellungen der Hyphe sind, wobei die Hyphenwand selbst hinausgestülpt wird und die so gebildeten Knoten beiderseits — vor und hinter der Anschwellung — durch ein Hyphenseptum abgegrenzt werden. Ein gleichzeitiges Vorkommen echter Hyphopodien neben diesen Knotenbildungen habe ich in

keinem einzigen Falle beobachtet. Es liegt nahe, in letzteren den Ausgangspunkt für die Entwicklung der Hyphopodien zu suchen, und zwar werden sich aus ihnen zunächst die flach-halbkugeligen Hyphopodien gebildet haben, durch einfache Abgrenzung gegen die Hyphe vermittels einer Scheidewand.

Die oben zitierten knotenhyphigen Arten kommen noch in einem andern Merkmal überein, in der Tendenz nämlich, Sporen mit stark ungleichen Teilzellen zu bilden. Am stärksten ist dies bei *Seynesia Schröteri* Rehm der Fall, bei der die Unterzelle dreimal so lang ist als die Oberzelle; bei *Asterina Couepiae* und *Asterina globulifera* ist das Verhältnis noch wie 2 : 1, etwas schwächer noch bei den übrigen Arten, die aber auch noch ihre Verwandtschaft durch die Sporenform mit der breiten platten Abrundung der Oberzelle deutlich anzeigen.

Die genannten Arten teile ich jetzt — mit Ausschluß der beiden *Lembosia*-Arten — folgendermaßen gegeneinander ab:

I. Sporen heloid, Unterzelle von dreifacher Länge der Oberzelle.

131. *Asterina Schröteri* Rehm.

c. var. *Licaniae* Rehm.

II. Sporen weniger stark ungleich:

a) Myzelhyphen derb, 8—10 μ dick, Knoten 10—13 μ dick.

α) Sporen sehr breit, 36—42 ⩽ 20—24 μ.

132. *Asterina inaequalis* Mont.

Asterina Licaniae Cke.

Asterina nodulosa Speg.

Asterina obtusispora Speg.

β) Sporen länglich, 26—30 ⩽ 10—13½ μ.

133. *Asterina Couepiae* P. Henn.

Asterina globulifera Pat.

b) Myzelhyphen zart, torulös, 4—6 μ dick, Knoten 6—7 μ dick.

134. *Asterina Bredmeyerae* Rehm.

Seynesia marmellensis P. H.

131. **Asterina Schröteri** Rehm sub *Seynesia*, Hedwig. 1898 p. 326, f. 14. — Syll. XVI p. 639.

Ule 1526, Rio de Janeiro (H. Pazschke, H. Berlin).

Bildet kleine opake Flecken von 2—5 mm; Myzel strahlig, Hyphen gestreckt, steif gerade, gegenständig und wechselständig verzweigt, dunkelbraun, 6—8 μ dick; Perithezien invers, im Zentrum der Flecken gruppiert, 220—300 μ groß, rundlich, oder bis 350 ⩽ 250 μ gestreckt, flach-konisch, leicht konzentrisch gefurcht, radiär, basal breit ausstrahlend; Scheitel im Alter breit klaffend geöffnet. Sporen heloid, Oberzelle rundlich 10 ⩽ 12 μ, Unterzelle zylindrisch, 30 ⩽ 12 μ.

Diese Form ist als eigene Art aufrecht zu halten.

var. **Licaniae** Rehm.

Seynesia Licaniae Rehm Annal. myc. 1909 p. 538.

Unterscheidet sich durch kleinere, aber gleichgeformte Sporen, sowie die mehr grau-fuligine Farbe und geringere Dicke der Hyphen. Hyphen etwas torulös, 4 μ dick, Knoten 6—7 μ dick, meist einseitig; Perithezien basal stark ausstrahlend, 140—170 μ im Durchmesser, meist etwas elliptisch; Membranhyphen hellfarben, nach innen dunkler, in ca. 8 ⩽ 4—5 μ große Glieder geteilt. Asken elliptisch, 35 ⩽ 26 μ, 8-sporig; Sporen heloid (von Rehm bedeutend zu kurz angegeben), 26—30 ⩽ 8 μ; Oberzelle abgeplattet kugelig, 8 μ diam., Unterzelle zylindrisch, von fast dreifacher Länge der Oberzelle, ca. 20 μ lang, nach unten unmerklich schmäler.

132. **Asterina inaequalis** Mont. Ann. Sc. Nat. IV t. 5 p. 340. — Syll. I p. 41.

Syn.: *Asterina Licaniae* Cke. Grevill. XII p. 85. — Syll. IX p. 380.
Asterina nodulosa Speg. F. Puig. no. 353. — Syll. IX p. 385.
Asterina obtusispora Speg. F. Puig. no. 354. — Syll. IX p. 388.

Leprieur, Guyana 1375; Spruce, S. Carlos 633; Rabh. W. 3437; Speg. S. Paulo.

Perithezien anfangs flach scheibenförmig, papilliert, zerstreut, später stark anwachsend, groß hügelig aufgewölbt und rauh-krustig, locker verstreut oder auch stark zusammentretend im Verein mit dem Myzel ein starkes opakes dichtes Lager bildend, bis 250 μ groß, invers, radiär, basal ausstrahlend. Myzelhyphen steif gerade ausstrahlend, derbwandig, 7—9 μ dick, Knoten 10—13½ μ dick, anfangs locker spitzwinklig verzweigt, später dicht werdend. Asken ohne Paraphysen, oval, 4—6—8-sporig; 60—80 ⩽ 50—65 μ; Sporen breit gerundet (in sämtlichen untersuchten Exemplaren noch hyalin oder erst halbreif), dunkel-rotbraun, endlich wohl schwarzbraun werdend, 36—42 ⩽ 20—24 μ, dicht warzig punktiert (wahrscheinlich nicht infolge warziger Membran); Oberzelle meist 14—17 ⩽ 20—22 μ, Unterzelle 20—25 ⩽ 22—24 μ, schwach eingeschnürt.

Die beiden zitierten Arten Spegazzini's sind unter sich und mit vorstehender Art identisch. Die Sporen der *A. obtusispora* sind noch ganz jung und entsprechen in diesem Stadium den angegebenen Zahlen, werden aber später bedeutend größer, wie ich am Original an einigen weiter entwickelten Sporen feststellen konnte und stimmen dann in Form und Größe mit gleichalterigen Sporen der *A. nodulosa* und *inaequalis* vollkommen überein. Im übrigen sind die Arten einander gleich, wenn man die verschieden starke Ausbildung des Myzellagers im Auge behält, wie ich sie bei derselben *A. nodulosa* gleichzeitig beobachten konnte und außerdem die Altersstadien berücksichtigt, die bei stark gebauten *Asterina*-Arten sich besonders auffällig differenzieren können. Cooke's Sporenangabe für *Asterina Licaniae* ist nach dem Original von Kew bedeutend zu hoch gegriffen, ich fand nur Sporen von der oben angegebenen Größe.

133. **Asterina Couepiae** P. Henn. Hedwig. 1895 p. 104. — Syll. XIV p. 697.

Syn.: *Asterina globulifera* Pat. Bull. Soc. Myc. Fr. 1898 p. 155. — Syll. XVI p. 648.

Die Exemplare Patouillard's sind von einem Parasiten stark angegriffen und deshalb schlecht entwickelt; auch bezieht sich seine Angabe über die Perithezien auf die Gehäuse desselben Parasiten; die der Asterina sind ähnlich den Gehäusen von *A. Licaniae*, rundlich 200—250 μ oder auch lembosoid bis 380 μ lang gestreckt. Die „hyphopodia subglobosa levia" sind die knolligen Anschwellungen der Hyphen. Auch in Hennings' Diagnose muß einiges berichtigt werden. Die Asken sind nicht 4—6-sporig, sondern enthalten meistens 8 Sporen; sie sind oval-kugelig, 38—54 μ im Durchmesser oder bis 54 ⩽ 38 μ gestreckt. Die Sporen sind nicht 16—24 μ lang, sondern messen 28—30 ⩽ 10—13 μ; sie ähneln in der Form sehr denen von *Seynesia Schröteri*, nur ist die Ungleichheit der Teilzellen nicht so auffallend wie bei dieser; Oberzelle rundlich 11—13 μ, Unterzelle 16—18 ⩽ 10—13 μ, Myzelhyphen braun, $5^1/_2$—7 μ dick, Knoten 10—14 μ dick.

134. **Asterina Bredmeyerae** Rehm Hedwig. 1901 p. 161. — Syll. XVI p. 1142.

Syn.: *Seynesia marmellensis* P. Henn. Hedwig. 1904 p. 375. — Syll. XVII p. 866.

Die Art weicht vom Asterina-Typus in eigenartiger Weise ab. Während typisch die Hyphen der Perithezienmembran flach und lückenlos aneinander gefügt sind wie die Bretter eines guten Zimmerbodens, liegen hier die Hyphen nicht membranartig geschlossen in einer Ebene, sondern strahlen, ihre rundlich-schlauchartige Form behaltend, zur Peripherie, so daß diese am Grunde sich gleichsam in einen Wald von zwar immerhin bündelartig dicht liegenden, aber isolierten Hyphen auflöst. Schon die jüngsten Perithezialanlagen zeigen nicht die typische Form des flachen, streng aktinomorphen Häutchens, sondern ein undeutlich zentrifugales Gefüge von vollen, verschlungenen Hyphen. Vorderhand ist es mir noch nicht klar, wie stark diese Abweichung gewertet werden muß.

Die fertigen Perithezien sind flach konisch-kalottenförmig, dicht Microthyrium-artig gesät, glatt (da die Membranhyphen vielschichtig vom Scheitel zur basalen Peripherie verlaufen), mit stark vortretender, im Alter verschwindender apikaler Papille, rundlich 170—260 μ oder etwas elliptisch bis 300 ⩽ 200 μ, invers angelegt. Myzelhyphen bräunlich, gerade gestreckt aber mit kurzen torulösen Windungen, wirr netzförmig verzweigt, 5 μ dick, mit 22—25 μ langen Gliedern (stellenweise doppelt so kurz) und unregelmäßigen, schwach ausgebildeten, 6—$6^1/_2$ μ dicken Knoten. Asken keulig, 55—60 ⩽ 22—25 μ, auf Jod sehr schwach reagierend, mit undeutlichen, fädigen, flexuösen Paraphysen, 8-sporig. Sporen hell grau-braun, oblong, 18—22 ⩽ 8 μ, schwach eingeschnürt; Oberzelle etwa 8—9, Unterzelle 10—12 μ lang, beiderseits abgerundet.

Seynesia marmellensis P. Henn. auf Sweetia nitens ist genau der gleiche Pilz (Original in Herb. Pazschke, Ule 3063).

135. **Microthyrium abnorme** P. Henn. F. amaz. IV, Hedwigia 1905 p. 65. — Sacc. Syll. XVII p. 864.

Es ist nach dem Berliner Original sehr zweifelhaft, ob die Art zu *Microthyrium* gehört und nicht vielmehr zu *Micropeltis*. In den am weitesten vorgeschrittenen Perithezien hat die Teilung des Schlauchinhaltes kaum erst begonnen; Sporen sind noch gar nicht formiert und höchstwahrscheinlich werden dieselben schließlich vier- bis mehrzellig; nach der von Hennings in herb. dem Exemplar beigefügten flüchtigen Zeichnung ist es mir ziemlich klar, daß auch er nicht mehr gesehen hat. Die Schläuche sind lang zylindrisch-keulenförmig, bis 200 µ lang, 30—40 µ breit. Die auf dem Blatt regelmäßig zerstreuten Gehäuse stellen flache, bläulich-schwarze Scheibchen dar von sehr konstanter Größe, 1—1,2 mm Durchmesser, ohne jedes Luftmyzel; die rauhe, opake Oberfläche weist keinerlei Struktur auf; Rand etwas wellig. Von diesen Scheibchen liegt eine peripherische, etwa 180 µ breite Krempe dem Blatt flach-häutig auf, während die übrige zentrale Partie dicker aufgewölbt und im Zentrum mit einem feinen, 25—30 µ breiten, runden oder mit zarten Seitenspalten versehenen Porus durchlöchert ist.

Die Gehäuse lassen sich leicht abheben und zeigen unterseits, entsprechend der Oberflächenstruktur, eine grau-glänzende glatte Krempe von etwa 300—350 µ radialer Breite, und ein zentrales, opak-schwarzes, höckeriges Zentrum, die eigentliche Perithezialhöhlung. Perithezienmembran Micropeltis-artig aus mäandrisch verbundenen, feinen, grünlichen Hyphen gebaut, die gegen die Peripherie hin in ein netzförmig anastomosierendes lockeres Geflecht auslaufen.

Die Art bleibt vorläufig zweifelhaft, bis eine entwickelte Fruchtschicht aufgefunden wird.

136. **Asterina setulosa** Pat. Journ. Bot. 1890 p. 62. — Syll. IX p. 396 (sub *Asterella*).

Das Pariser Original enthält keine *Asterina*. Das l. c. beschriebene Myzel („maculis orbicularibus, nigris, tenuibus, sparsis vel confluentibus, dendroideo-limitatis; mycelio brunneo, ramoso, pinnatifido, hyphopodiis alternis, subglobulosis, stipitatis") ist typisches *Meliola*-Myzel, dicht umsponnen von zarten, hell bräunlich-gelben Hyphen einer *Dimerina*. Auf letztere ist der weitere Inhalt der Diagnose „perithecia globulosa, cellulosa, astoma etc." samt der Fruchtschicht zu beziehen. Die „setulae numerosae, erectae, nigrae, opacae, longissimae" gehören natürlich auch der *Meliola* an.

137. **Seynesia coccoidea** P. Henn. Hedwigia 1902 p. 141. — Sacc. Syll. XVII p. 868.

Hennings bemerkt zu der Art in Hedwigia l. c.: „Eine merkwürdige Art, welche mit einer Coccoidee äußerlich große Ähnlichkeit besitzt. Die meisten Perithezien sind leider unreif. Dieselben sind von ziemlich fester,

fast hornartiger Konsistenz und scheinen vom Scheitel bis zum Rande lappig aufzureißen. Das Innere ist von gelber Färbung und liegen die Asken zwischen der fast fleischigen Masse zerstreut."

Leider ist das Material äußerst dürftig und außerdem, wie der Autor bemerkt, meist unreif; ein reifes Gehäuse konnte ich nicht mehr auffinden. Auf keinen Fall gehört der Pilz zu *Seynesia*, oder überhaupt zu den Microthyriaceen; schon die Konsistenz verbietet eine Einreihung in diese Gruppe. Hebt man ferner ein Perithezium mit der Nadel ab, so sieht man an der Unterseite desselben eine feste hornartige Basalschicht von heller Farbe und etwa herzförmigem Querschnitt, welche die Perithezialhöhle nach unten abgrenzt und von der Blattepidermis (der die Gehäuse nur lose aufsitzen) trennt; die Perithezien sind also auch nicht im strengen Sinne halbiert-schildförmig. Ein Luftmyzel habe ich an dem Berliner Material nicht beobachtet; nur sind die Perithezien basal mit spärlichen hyphoiden Ausläufern versehen.

Von den Coccoideaceen trennen die Art die einhäusigen Thyrien, sowie die oberflächliche Wachstumsweise.

138. **Englerulaster asperulispora** (Gaill.) Th.

Syn.: *Asterina asperulispora* Gaill. Bull. Soc. Myc. 1897 p. 180 (Sacc. Syll. XIV p. 694).
Asterella opulenta P. Henn. Hedwig. 1904 p. 83.
Asterina opulenta (P. H.) Sacc. Syll. XVII p. 876.

Asterina asperulispora wurde zuerst von Ule in Santa Catharina, Südbrasilien, auf Ilex-Blättern gefunden und als solche in Rabh. W. P. no. 4053 ausgegeben; später in Rio de Janeiro wiedergefunden, wurde sie von Hennings neu benannt. Dieselbe Art sammelte ich in Rio Grande do Sul auf gleicher Matrix und gab sie in Decades F. Brasil. no. 258 als *Asterella opulenta* P. H. aus. — Die Angabe der Identität beider Arten stützt sich auf die vergleichende Untersuchung dar beiderseitigen Typen.

Die Art wächst epiphyll und entwickelt ein kräftiges dichtes Myzel von dunkelbraunen, 7—8 μ breiten, unregelmäßig verzweigten Hyphen, das in rundlichen, opak-schwarzen Flecken oft zusammenfließend größere Blattflächen bedeckt. Die wechselständigen kräftigen, kurz zylindrischen oder durch Einschnürung am Grunde kopfförmig-gerundeten Hyphopodien sind 8—10 μ hoch, 7—8 μ breit. Die Perithezien sind anfangs flach scheibenförmig, halbiert-schildförmig, später abgeplattet kuglig mit breiter Basis aufsitzend, oder unterhalb eingeengt kreiselförmig, 140—160 μ breit, etwa 100—120 μ hoch; da sie äußerst rauh-zerklüftet und kugelig erscheinen, weder Papille noch Porus noch radiäre Struktur erkennen lassen, gewähren sie mehr den Anblick von Meliola-Gehäusen denn einer Asterinee; jedoch die deutlich radiäre Struktur der jungen Perithezien, welche auch an älteren Gehäusen noch, wenigstens peripherisch am Grunde, zu erkennen ist, deutet im Verein mit den übrigen Merkmalen

die richtige Stellung des Pilzes genügsam an. In der Perithezialhöhlung wird viel Schleim entwickelt, der mit Jodjodkalium eine rauchbräunliche Färbung annimmt. Die Randpartie der Gehäuse besteht aus deutlich radiären, braunen, etwa $3^1/_2$—4 μ breiten, kurz septierten Hyphen, welche aber nur eine kurze Strecke weit zu verfolgen sind und sich in eine undeutliche kompakte Masse verlieren: nach innen setzen sich die radiären Hyphenreihen der Membran in blaß-graubraune, lose zusammenhängende Ketten von erst zylindrischen, nach innen zu oval bis unregelmäßig rundlich werdenden Gliedern fort und zerfallen dann im Innern in die etwa 10 μ großen Einzelglieder, welche dann in regellosen Gruppen im Schleim zerstreut umherliegen. (Höchstwahrscheinlich sind dies die von Hennings erwähnten „Konidien"). Schläuche sehr groß, mit dicker Membran und schwach vorgezogenem breitem rundem Fuß, oval bis kugelig, meist 8-sporig, 70—90 ⩽ 60—75 μ, ohne Paraphysen. Die Sporen sind die größten, die ich bisher bei Asterineen gesehen habe, 43—55 ⩽ 22—26 μ, zweizellig, schwarzbraun, sehr stark eingeschnürt, fast gleichzellig, oft aber mit breiterer Oberzelle, beiderseits breit gerundet, glatt. Halbreife Sporen erscheinen gewöhnlich dicht warzig punktiert („spinulis numerosis, concoloribus, aculeatis conspersis", Gaill. l. c.), doch kann dies wohl kaum in der Sporenmembran seinen Grund haben, da ich dieselbe Erscheinung bei reifen Sporen nie beobachtet habe.

Vergleicht man vorstehende Beschreibung mit der von v. Höhnel für *Englerulaster orbicularis* gegebenen (Fragm. zur Mykologie no. 520), so erkennt man leicht nicht nur die generische Übereinstimmung beider Pilze, sondern auch die nahe spezifische Verwandtschaft derselben, so daß man fast versucht wäre, an eine Identität zu denken, zumal auch letztere auf *Ilex*-Blättern wächst. Tatsächlich finde ich nur einen einzigen Unterschied in den etwas größeren Sporen.

139. **Asterinella Puiggarii** (Speg.) Th.

Syn.: *Asterina Puiggarii* Speg. F. Guar. II no. 124. — Syll. I p. 43.
Asterella Glaziovii P. Henn. Hedw. 1897 p. 217. — Syll. XIV p. 698.
Asterina serrensis P. Henn. Hedwig. 1909 p. 12.

Myzel ausgedehnte, unbestimmt begrenzte Flecken bildend; Hyphen gegenständig und wechselständig verzweigt, 4 μ dick, oft torulös, ohne Hyphopodien, braun. Perithezien invers, aus flach ausstrahlendem Grunde hügelig aufgewölbt, 250—350 μ breit; Scheitel flach plateau-artig, im Alter kollikulös oder von vorstehenden Leisten durchquert oder trichterig einsinkend. Kontext aus sehr engen, vom Zentrum radiar-strahligen, etwas gewundenen, kaum 2—$2^1/_2$ μ dicken Hyphen, die bis zu $^2/_3$ des Perithezienumfanges ungefähr regelmäßig septiert sind, von dort aber ohne Scheidewände, stärker gewunden und durch zackenartige Fortsätze wie durch Widerhaken miteinander verkettet sind. Oberflächlich sind die Perithezien kreuz und quer von Luftmyzelhyphen durchzogen. Das

Ostiolum ist durch lockere, hellere zentrale Zellschichten präformiert, die später ausfallen. Bei zunehmender Reife zerfallen die Gehäuse vom Zentrum aus in unregelmäßige Schollen, soweit die Membranhyphen septiert waren.

Bei diesen Microthyrium-artigen Formen ist bezüglich der Größenangaben für Asken und Sporen große Vorsicht geboten, da letztere erfahrungsgemäß bis zur Reife großen Veränderungen in Form und Größe unterliegen. Die Asken sind breit zylindrisch, groß, oben breit gerundet, unten in einen mäßig langen spitzen Fuß auslaufend, 80—100 ⩒ 28—36 µ; Paraphysen sehr fein fadenförmig. Die jungen Sporen bestehen aus einer kugeligen, granulierten, sich vor der Unterzelle bräunenden Oberzelle und einer spitz keilförmig verengten, schmaleren Unterzelle, später erstarkt auch die Unterzelle, rundet sich etwas ab, ohne aber den Gegensatz zur Oberzelle ganz aufzugeben. Die bräunlich-hellen Sporen messen 27—30 ⩒ 9—15 µ (dunkelbraune habe ich nicht gesehen).

Für *Asterella Glaziovii* hat Hennings die Sporengröße zu 17—24 ⩒ 7—8 µ angegeben; diese Messung kann sich nur auf ganz junge Sporen beziehen, da das Original des Berliner Museums reifere Sporen bis 29 µ Länge und $15^1/_2$ µ Breite der Oberzelle enthält.

140. **Asterinella brasiliensis** (Winter) Th.

Syn.: *Asterina brasiliensis* Winter. Hedwigia 1892 p. 101.
Microthyrium disiunctum Rehm Ann. myc. 1908 p. 123, Ascom. 1775.
Asterina disiuncta (Rehm) v. Höhn. in herb.

Sehr ähnlich der vorigen Art, jedoch sind die Hyphen des Luftmyzels sowohl als die der Perithezienmembran feiner; letztere zackig verkettet wie bei *A. Puiggarii*, in kurzen geschlängelten Windungen verlaufend, bis nahe der Peripherie septiert, gar nicht oder kaum über die sternförmig aufreißende Mündung hinaus in Schollen zerfallend. Asken zylindrisch-bauchig, gestielt, 8-sporig, reich paraphysiert, 80—100 ⩒ 20—25 µ. Sporen zweireihig, dunkel fuligin-olivenfarben, 18—23 ⩒ 8—10 µ, ungefähr in der Mitte eingeschnürt, Unterzelle aber konisch verschmälert; einen hübschen Anblick gewähren Schläuche mit Sporen, deren Oberzellen schon sämtlich eine fuligin-dunkelgrüne Farbe angenommen haben, während die Unterzellen noch hyalin sind.

Das Luftmyzel ist kaum entwickelt und beschränkt sich auf feine, die einzelnen Gehäuse locker verbindende und schwach anastomosierende Hyphen, welche nur auf den Perithezien selbst reichlicher verzweigt sind und dieselben — und daran ist die Art auch ohne Fruchtschicht sofort der *A. Puiggarii* gegenüber zu erkennen — mit einem großmaschigen netzigen Geflecht bedecken.

141. **Asterinella caaguazensis** (Speg.) Th.

Syn.: *Microthyrium caaguazense* Speg. F. Guar. I no. 296. — Syll. IX p. 1055.

Asterella verruculosa Syd. Ann. myc. 1904 p. 168. — Syll. XVII p. 884.

Asterella missionum Speg. Mycet. Argent. IV no. 735.

Die Art ist der *A. Puiggarii* ähnlich, aber nicht identisch, durch viel derbere, torulöse Myzelhyphen, sowie derbere Struktur der Perithezienmembran ausgezeichnet. Man vergleiche Balansa, Pl. du Paraguay 3553 und 3591 (nicht 3587, welches *Seynesia nebulosa* Speg. ist; letztere weicht schon durch die hellgrün-olivenfarbenen Membranhyphen ab). Myzel mehr oder weniger dicht (bei *A. verrucolosa* z. B. alle Abstufungen zu sehen); Hyphen 5—7 μ dick, septiert, unregelmäßig verzweigt, torulös, durch die fast fortwährend wechselnde Dicke fast gekröseartig aussehend, ohne Hyphopodien. Perithezien flach, invers, 220—300 μ groß, im Zentrum durchbohrt (auch *A. missionum*) oder sternlappig aufreißend, am Grunde ausstrahlend, aus rotbraunen, welligen, in breitem Umfang später schollig zerfallenden Hyphen gebaut; zentrale Ostiolum-Gruppe früh ausfallend. Asken in einem dichten hyalinen paraphysenartigen Geflecht eingebettet, 70—90 ⩒ 28—34 μ, 8-sporig, kurz gestielt, oben breit gerundet, breit zylindrisch bis sackförmig. Sporen lange hyalin, mit breiter kugeliger granulierter (infolge des Inhalts; die Membran ist nicht warzig) Oberzelle und schmaler, konisch zugespitzter Unterzelle; später werden sie fuligin, größer und die Formunterschiede der beiden Zellen gleichen sich mehr aus, so daß die Sporen schließlich aus zwei oblongen, ähnlichen Zellen bestehen, deren obere immer noch etwas breiter bleibt; Totalgröße 30—36 ⩒ 12—15 μ. Spegazzini's Sporenangabe für *Microthyrium caaguazense*, sowie diejenige Sydow's beziehen sich auf unreife, noch ganz hyaline Sporen mit noch scharf ausgeprägtem Formunterschied der Teilzellen. Die betreffenden Originalexemplare wiesen Sporen von der oben angegebenen Größe und hellbräunlicher Farbe auf.

142. **Asterinella leptotheca** (Speg.) Th.

Syn.: *Asterina leptotheca* Speg. F. Puigg. no. 351. — Syll. IX p. 386.

Microthyrium confluens Pat. Bull. H. Boiss. 1895 p. 72. — Syll. XI p. 380.

Seynesia Solani (Speg.) Rehm (?).

Die letztgenannte *Seynesia Solani* findet sich im Herb. Pazschke auf Solanum-Blättern aus Santa Catharina; auf welche Spegazzini'sche Art dieselbe Bezug nimmt, ist mir unbekannt; sie ist mit dem ebenfalls auf Solanum wachsenden *Microthyrium confluens* vollkommen identisch. Letztere ist nur eine Form der *A. leptotheca* mit reichlicher entwickelten, oft nahe zusammentretenden Perithezien. Luftmyzel fein haarförmig, schwach entwickelt, fast verschwindend, aus hellen kaum 2—2½ μ dicken Hyphen bestehend, ohne Hyphopodien (auch *leptotheca* hat nach dem Originalexemplar keine solchen; die „hyphopodia divaricatula alterna e cylindraceo subampulliformia" sind junge Ansätze von Zweighyphen). Die Perithezien

sind dick polsterförmig, kreisrund, 250—300 μ im Durchmesser oder etwas elliptisch 280—300 ⩽ 250 μ, oder sie stoßen zu zweien zusammen, ein geminiertes elliptisches, etwa 420 ⩽ 320 μ großes Doppelgehäuse bildend (mit getrennten, in den Brennpunkten der Ellipse liegenden Ostiola), oder fließen endlich zu mehreren zusammen, ein einziges fast stromatisches Kollektiv-Lager mit rauher kollikulöser Oberfläche und vortretenden Kuppen bildend. Zuweilen verschmelzen auch zwei Gehäuse derart, daß sie sich mit einem einzigen gemeinsamen Längsspalt öffnen, so daß nur noch die Basalkonturen ihre Entstehung aus Einzelperithezien erkennen lassen. Kontext ferrugin-braun, hyphoid-mäandrisch aus kurzwelligen Hyphen, von zahlreichen freien Myzelhyphen durchsetzt; Ostiolum frühzeitig geöffnet, kreisrund, ca. 30 μ breit. Asken mit undeutlichen fädigen Paraphysen, breit zylindrisch, 60—80 ⩽ 12—16 μ, 8-sporig, gestielt; Sporen oval, 13—16½ ⩽ 5—8 μ, mit kugeliger Oberzelle und konisch zugespitzter, schmalerer Unterzelle, meist noch hyalin, später gefärbt.

143. **Asterinella Uleana** (Pazschke) Th.

Syn.: *Asterina Uleana* P. Hedwigia 1892 p. 104. — Syll. XI p. 255.
Seynesia megas Rehm. Hedwigia 1898 p. 325. — Syll. XVI p. 640.
Asterina dispar Speg. var. *paraphysata* Speg. in herb.

A. Uleana: Herb. Pazschke, Ule 281, 165. — Herb. Berlin Ule 165 (sub *Seynesia megas*!).

Seynesia megas: Herb. Berlin Ule 1282. 1175.

Rehm Ascom. 1822 ist nicht diese Art, sondern *A. Puiggarii*.

Eine durch die ganz eigenartigen Anhängsel der Myzelhyphen auffallende Art. Die Autoren beschreiben diese Gebilde ll. cc. als „hyphopodia hemiglobosa“ resp. als „hyphopodia sessilia, bilocularia“; auch unterscheidet Pazschke ein doppeltes Myzel, eines mit gegenständigen Verzweigungen, das die „Hyphopodien“ in den Achseln der Verzweigungen trägt, das andere mit wechselständigen Zweighyphen und einseitig angeordneten „Hyphopodien“. Ich kann mich dieser Auffassung nicht anschließen, bin vielmehr der Meinung, daß die vermeintlichen Hyphopodien anderer Natur sind.

Das Myzel ist strahlig, gegenständig unter beiläufig 45° verzweigt, mit reichlichen alternen Verzweigungen untermischt und netzförmig anastomosierend (ein doppeltes verschiedenartiges Myzel zu unterscheiden ist unmöglich), ziemlich dicht, bei schwacher Vergrößerung wie mit zahlreichen knotenartigen Anschwellungen versehen. Die ungefähr 5 μ dicken dunkelbraunen Hyphen nämlich verlaufen zwar gerade gestreckt, biegen sich aber in gewissen Abständen kurz und scharf knieförmig ein; in der inneren Krümmungsfläche dieser den geradlinigen Verlauf der Hyphe nicht weiter störenden, nur bei stärkerer Vergrößerung sichtbaren Biegungen liegen — der Hyphe longitudinal angeschmiegt — zweizellige braune, etwa 15—20 ⩽ 7—10 μ große Gebilde von elliptisch-ovaler, meist stark deformierter Gestalt, wie wenn sich etwa eine zweizellige braune Asterina-

Spore seitlich an der Hyphe angelegt hätte, so daß das Sporenseptum auf letzterer senkrecht steht. Die beiden Zellen dieses Anhängsels sind sehr ungleich und bilden oft sogar miteinander einen Winkel, doch liegt die größere derselben fast ausnahmslos der inneren Hyphenkrümmung auf, halb von ihr getragen, die kleinere ist nach außen gerichtet. Häufig ist nun der Fall, daß die Krümmung gerade vor den Winkelpunkt einer Zweighyphe zu liegen kommt, so daß das „Hyphopodium" in der Achsel zweiseitig umfaßt wird. Dabei treten besonders Formverzerrungen auf, indem eine Teilzelle scheinbar von der Zweighyphe eine Strecke mitgezogen wird, gleichsam unschlüssig, welcher Hyphe sie folgen sollte.

Über die Entstehungsweise dieser merkwürdigen Gebilde konnte ich nichts feststellen; die jüngsten Stadien, noch hell und ohne Septum, haben schon ihre definitive Gestalt, Größe und Lage. Gegen die Auffassung als Hyphopodien spricht nicht nur die eigentümliche Form, mehr noch die longitudinale Lage zur Hyphe und ihre Einlagerung in die Hyphenkrümmungen. Wahrscheinlicher ist mir, daß sie eine Art Brutknospen sind und zur Anlage neuer Perithezien bestimmt sind. Mehrfach beobachtete ich an einem oder beiden Polen derselben einen Einschnitt senkrecht gegen die mittlere Scheidewand hin, dann solche, die durch mehrere parakline und antikline Wände in einen Zellkomplex umgewandelt waren. Ich möchte jedoch meine Vermutung nur mit Vorbehalt aussprechen, da diese Fälle relativ selten waren und ich einen Zusammenhang mit jungen Perithezien in keinem Falle direkt und unzweifelhaft feststellen konnte.

Die Perithezien sind sehr flach, im Zentrum leicht aufgewölbt, groß, unbestimmt begrenzt, opak-fleckenartig, 250—350 μ im Durchmesser, invers, stark von Myzelhyphen überzogen, asterinoid aus eng geschlossenen radiären, dunkelbraunen Hyphen aufgebaut, mehrschichtig und undurchsichtig schwarz in der Mitte, am basalen Rande einschichtig breit ausstrahlend, mit deutlichem, großem, rundlichem Ostiolum. Asken 8-sporig, paraphysiert, sehr breit zylindrisch, gestielt, oben breit gerundet, 90—110 ⩻ 38—45 μ. Sporen zweireihig, oblong, bräunlich, mit etwas ungleichen Teilzellen; obere rundlich, zuweilen etwas zugespitzt, die untere verschmälert, total 32—40 ⩻ 15—18 μ.

144. **Microthyrium Melaleucae** P. Henn. Hedwig. 1903 p. 78. — Syll. XVII p. 863.

Die Art ist als *Microthyrium* zu streichen, weil sehr zweifelhafter Natur und außerdem vollständig unreif; die von Hennings beschriebene Fruchtschicht gehört einem stark untermischten *Dimerina*-artigen Parasiten an, wie eine getrennte Präparation beider Pilze zeigte. Letzterer bedeckt mit seinen kleinen, kaum 50—60 μ großen rundlichen, schwarzen rauhen, am Scheitel durchstochenen Gehäusen das ganze Blatt auf beiden Seiten und besetzt auch meist das *Microthyrium* (wenn dasselbe wirklich zu dieser Gattung gehört). Außerdem sind Pykniden mit Baccillus-artigen Pyknidiosporen vorhanden.

145. **Dimerosporium Andirae** P. Henn. Hedwig. 1902 p. 107. — Syll. XVII p. 533.

Syn.: *Dimerosporium Strychni* P. Henn. Hedw. 1909 p. 5.

Beide Arten wachsen parasitisch auf Meliola-Myzel und sind durchaus identisch; auch die Diagnosen stimmen fast wörtlich überein. Die Perithezien von *D. Strychni* sind nach dem Original nicht 90—100 μ, sondern nur 60—85 μ groß, genau wie *Dim. Andirae*, elliptisch-kugelig.

146. **Asterina myocoproides** Sacc. et Berl. Revue mycol. 1885 t. 54 f. 1. *Asterula* — Sacc. Syll. IX p. 376.

In fol. indet., Santos, Nordbrasilien, lg. Balansa.

Roumeguère, F. Gall. exs. 3657 aus Santos, lg. Balansa, auf Blättern einer Melastomatacee (die aber durchaus keine Melastomatacee ist, sondern eine unzweifelhafte *Styrax*-Art) ist ganz verschieden vom Typus und vollkommen identisch mit *Asterina dispar* Speg.; ebenso sind die Exemplare des Berliner Museums gleich *Asterina dispar*.

Das Originalmaterial (Herb. Saccardo) ist noch unreif, deshalb keine oder nur unentwickelte Fruchtschicht vorhanden. Auf Grund dieser für einzellige hyaline Sporen genommenen unformierten Plasmastücke wurde die Art zu *Asterula* gestellt; es ist mir aber kein Zweifel, daß sie eine gute *Asterina*-Art ist.

Die Art gehört zur Sektion *Nodulosae*. Das Myzel ist meist gegenständig verzweigt und besteht aus mächtigen, $8^1/_2$—9 μ dicken, steifen, geraden, sehr dunkel-rotbraunen Hyphen. Die Knoten sind einseitig halbkugelig, sehr stark, 16 -20 μ breit, mit großem, zentralem, kugeligem Öltropfen, durch gerade oder schräg nach innen gerichtete Scheidewände abgetrennt. Perithezien halbiert, invers, aus flachem, bräunlich-strahlig ausgebreitetem Grunde sich schwach aufwölbend, mit dem Saum ungefähr 170—250 μ im Durchmesser groß, rundlich oder elliptisch; Scheitel sternlappig aufreißend, dann breit zerfallend. Stellenweise treten die Gehäuse dicht zusammen und bilden dann eine fast kontinuierliche Kruste. Die Perithezienmembran besteht aus rotbraunen (heller als das Myzel) peripherisch torulösen, weit-septierten (16—24 μ), 6—8 μ dicken Hyphen und ist streng radiär gebaut. Asken breit zylindrisch, mit hyalinen, fädigen, verzweigten Paraphysen, unreif. Allen Analogieen nach werden die Sporen zweizellig, braun und ziemlich groß sein.

147. **Asterinella nebulosa** (Speg.) Th.

Syn.: *Seynesia ? nebulosa* Speg. F. Guar. III no. 117. — Syll. XI p. 381.

Balansa, Pl. du Paraguay 3587 (H. Berlin sub *Microthyrio caaguazensi* Speg.) auf Myrsine.

Luftmyzel vorhanden, äußerst fein haarförmig, sehr unregelmäßig netzförmig verzweigt, ohne Hyphopodien, hellfuligin, aus kaum $2^1/_2$ μ dicken Hyphen gebildet. Perithezien zerstreut, bei auffallendem Licht schwarzblau, rund, flach, im Zentrum knopfartig aufgewölbt oder mit

scharfer Längsleiste, peripherisch sanft auslaufend, ohne oder mit nur sehr schwacher basaler Ausstrahlung, 200—250 μ Durchmesser oder elliptisch 300 ⩽ 220 μ, invers. Kontext radiär, aus grünlich-fuliginen, $3^1/_2$—4 μ dicken Hyphen mit 8—10 μ langen Artikeln, peripherisch sich allmählich locker hyalin auflösend. Asken zylindrisch-bauchig, 50—60 ⩽ 10—12 μ, mit hyalinen, fädigen, verzweigten Paraphysen; Sporen oval-konisch, 16 ⩽ $5^1/_2$—$6^1/_2$ μ, kaum eingeschnürt, hyalin, zuweilen eine ganz leichte gelblich-rauchgraue Färbung andeutend, wahrscheinlich später dunkel.

Sollten die Sporen wirklich hyalin bleiben, so müßte der Gattung *Asterinella* eine Parallelgattung für hyalinsporige Arten zur Seite gestellt werden, die etwa *Calothyrium* genannt werden könnte.

148. **Balladyna monotheca** (Pat. et Gaill.) Th.

Syn.: *Asterina monotheca* P. et G. Bull. Soc. Myc. 1888 p. 103 Sacc. Syll. IX p. 388.

Herbar Paris, Champignons du Haut-Orénoque, Gaillard no. 60, in foliis coriaceis.

Wie schon aus der Diagnose hervorgeht, kann die Art der kugeligen Gehäuse wegen nicht bei *Asterina* verbleiben. Die ziemlich dicht stehenden, äußerst kleinen, kaum 45—70 μ im Durchmesser betragenden Perithezien sind anfangs hellbräunlich, etwas glasig durchscheinend, mit feinem Porus, später glänzend schwarz und am Scheitel eingedrückt, dann apikal verwitternd, am Grunde verengt, fast ungestielt. Kontext nicht radiär, sondern locker parenchymatisch aus hellbräunlichen, fast kugeligen, 8—10 μ messenden Zellen gefügt. Das Myzel bildet starke, krustenartige, bis 1 cm ausgedehnte Flecken und entsteht aus dunkelbraunen, zirka 7—8 μ dicken, starkwandigen Hyphen, welche abwechselnde, einzellige, kurz zylindrische oder durch Einschnürung der Basis etwas keulige Hyphopodien von etwa 8 ⩽ 7 μ Größe tragen. Asken einzeln mitten im Gehäuse liegend, anfangs elliptisch, später eiförmig bis kugelig, mit ganz kurzem spitzem Fuß, 8-sporig, 75—85 ⩽ 60 μ, breit gerundet. Sporen 34—40 μ lang, mehr oder weniger in der Mitte septiert und stark eingeschnürt, bei voller Reife dunkelbraun und feinwarzig; Teilzellen rund, etwas ungleich; Oberzelle ca. 14—16 μ breit, Unterzelle stärker und wenig länger, 17—19 μ breit.

149. **Micropeltis Alsodeiae** (P. Henn.) Th.

Syn.: *Microthyrium Alsodeiae* P. Henn. Hedwigia 48 p. 109 in F. paraënses III.

Die dem Original beiliegende Federzeichnung des Autors, welche offenbar unreife Sporen darstellte, veranlaßte mich, den Pilz zu untersuchen. Es zeigte sich, daß die Fruchtschicht noch sehr unentwickelt war und der Schlauchinhalt gerade in der Teilung begriffen war; Hennings hat dann solche unformierten Teilungsprodukte für reife Sporen genommen und für zweizellig gehalten. Die Präparation eines älteren Gehäuses

ergab, daß die Sporen bis 8 Querwände erhalten, der Pilz also eine *Micropeltis* ist. — Perithezien 0,6 mm im Durchmesser, kreisförmig, leicht abzuheben, flach-krustig, im Zentrum kraterartig emporgewölbt und perforiert, opak schwarz, ohne Lufmyzel. Kontext im Zentrum aus graugrünen, mäandrisch-zackig verflochtenen Hyphen (nicht „reticulato-celluloso), deren Fadenstruktur nicht mehr zu verfolgen ist, mit kurzen verketteten Windungen; in der Mitte besonders englumig, wobei die dunkle Hyphenwand mehr hervortritt, fast in kleine Schollen zerfallend; peripherisch löst sich dieses Geflecht allmählich in ein lockeres Netzwerk von schließlich hyalinen Fadenhyphen auf. — Asken bauchig — krugförmig, 2—8-sporig, sitzend, nach oben halsförmig verengt, mit reich entwickelten zarten fädigen Paraphysen, 58—68 ⩽ 20—25 μ. Sporen hyalin, leicht gelblich tingiert, lang zylindrisch, etwas wurmartig gekrümmt, regellos im Schlauch liegend, schließlich mit 5—8 Querwänden, bis 50 μ lang, 5—6 μ breit (nicht 8—12 μ); Mittelzellen zylindrisch, Endzellen konisch-halbkugelig abgerundet.

150. **Asterodothis** n. gen. Dothideacearum.

Stromata sub epidermide genita, erumpentia, superficialia, carbonacea, radiato-cellulosa, pulvinata, colliculosa, hyphas centrifugas conidiiferas ramificatas emittentia. Conidia brunnea bi-triseptata. Asci clavati, 8-spori, paraphysati; sporae phaeodidymae. — Affine *Dothidasteromellae* v. H.

Asterodothis solaris (Kalch. et Cke.) Th.

Syn.: *Asterina solaris* K. et C. South Afric. F. Grevillea IX p. 33, c. icone tab. 138 f. 48. Sacc. Syll. I p. 42.

Lembosia Albersii P. Henn. F. Afric. orient. in Bot. Jahrb. 28 p. 39. — Syll. XVII p. 897.

Seynesia elegantula Syd. Engl. Bot. Jhrb. 1910 p. 263; (Massai-Hochland, Afrika).

In No. 492 der „Fragmente zur Mykologie“ hat v. Höhnel die unentwickelte *Asterina solaris* näher beschrieben, von welcher *Lembosia Albersii* und *Seynesia elegantula* das reife Stadium darstellen. Ein Blick des unbewaffneten Auges genügt fast schon, um die Identität der beiden letzten angezogenen Formen erkennen zu lassen, und obschon wir von *Asterina solaris* nur unentwickelte Exemplare besitzen, ist bei der höchst eigenartigen Struktur dieses Pilzes kein Zweifel an der spezifischen Übereinstimmung mit ersteren möglich. — Von den beiden am Myzel von *A. solaris* vorkommenden Konidienformen (cfr. v. Höhnel l. c.) konnte ich bei *Lembosia Albersii* und *Seynesia elegantula* nur noch die kleine hyphopodienartige Form konstatieren; die reife große Form war bei diesen entwickelten Stadien nicht mehr zu beobachten. Der zentrale Stroma-Höcker ist bald flach mit etwas vorgewölbten Loculi, bald gewölbt plateau-artig ohne weitere Niveau-Unterschiede; der radiäre Bau des Stromas läßt sich bis nahe dem Zentrum verfolgen, wo er in kurzzelliges Pseudoparenchym überzugehen scheint. Die Schläuche sind nach oben keulig verdickt,

8-sporig, fast sitzend, 70—90 ⩽ 24—28 μ, sehr stark paraphysiert; Sporen zweireihig, oblong, fuligin-braun, mit glatter Membran, 27—31 μ lang, Oberzelle ca. 10—11 μ, Unterzelle 8—9 μ breit.

151. **Asterinella systema-solare** (Massee) Th.

Syn.: *Asterina systema-solare* Mass. Kew Bull. 1901 p. 160. — Sacc. Syll. XVII p. 880.

Seynesia Banksiae P. Henn. Hedwigia 1903 p. (78); Syll. XVII p. 867.

? *Didymosphaeria Banksiae* Cooke Grevill. XIX p. 90. — Syll. IX p. 733.

Massee's wie Hennings' Art wachsen auf gleicher Matrix, erstere aus Tasmanien, letztere aus Queensland. Der sehr charakteristische Pilz nimmt eine Mittelstellung zwischen *Asterina* und *Microthyrium* ein. Zu letzterer Gattung neigt er seinem Habitus nach, durch den Mangel eines mit Hyphopodien versehenen Myzels, welches auf spärliche basale Reste von torulösen, 3 μ dicken, bräunlich-gelben Hyphen reduziert ist, sowie durch den scharf begrenzten glattrandigen Saum der Perithezien.

Letztere bilden — einzeln oder zu wenigen in der Mitte kleiner bräunlich-nebelhafter Flecken von 1—3 mm Umfang — eine flache kreisrunde oder etwas elliptisch gestreckte Basalfläche von ca. 170—220 μ Durchmesser, deren Mitte das gewölbte rauhe Gehäuse einnimmt, das aus dicht geschlossenen, radiären, dunkelbraunen derben Zellreihen gefügt ist; Porus zentral, rund oder sternförmig, durch Ausfall apikaler Zellgruppen gebildet. [Hennings' „perithecia longitudinaliter lobato-dehiscentia" sind eine seltenere Nebenerscheinung, wie bei anderen Asterina-Arten; das Aufspringen mit Längsspalt kann nach seinen eigenen Exemplaren nicht als typisches Merkmal aufgestellt werden.] Oft wachsen auch zwei oder mehr Perithezien aneinander, wodurch die kreisförmige Ausbildung derselben gehemmt wird. Die Asken sind mehr oder weniger elliptisch bis länglich keulig, 58—70 ⩽ 24—28 μ; typische Paraphysen nicht vorhanden. Die 8 Sporen sind anfänglich hyalin, dann hellgrün, olivenfarben, schließlich dunkel-fuligin, 16—20 ⩽ 7—9 μ, eingeschnürt, beiderseits etwas konisch eingeengt. (Massee's Sporenangabe 9—10 ⩽ 5 μ beruht auf einem Irrtum; das Original weist dieselben Sporen auf wie die Hennings'schen Exemplare.)

Didymosphaeria Banksiae Cke. habe ich nicht gesehen; doch bietet die Beschreibung ganz eigentümliche Anklänge an vorstehend beschriebene Art: „Epiphylla, maculis orbicularibus, pallidis, margine nebuloso-brunneo; peritheciis parcis, centralibus, nigris, cuticula diffracta erumpentibus(?), subglobosis, papillatis; ascis clavatis 8-sporis, sessilibus; sporidiis biseriatis, 1-septatis, brunneis, 10 ⩽ 5 μ (wie oben Massee)."

152. **Trichothyrium quercigenum** (Berk.) Th.

Syn.: *Dothidea quercigena* Berk. in herb.

Asterina quercigena (Berk.) Cooke-Grevill. XIII p. 67.

Asterula quercigena (Berk.) Sacc. Syll. IX p. 376.
Asterina Pasaniae P. Henn. Engl. Jahrb. 1900 p. 272. — Syll. XVI p. 648.

Die zitierten Diagnosen sind ganz irreführend, da sie sich auf zwei verschiedene Pilze beziehen. Der Hennings'sche, vom Autor irrig aufgefaßte Pilz wächst epiphyll auf fast ganz gleicher Matrix wie die ältere Art Berkeley's (ob deren Matrix wirklich *Quercus* ist, oder nicht vielmehr die verwandte Fagaceen-Gattung *Pasania*, muß ich dahingestellt sein lassen); die Identität beider Pilze (aus Ostindien resp. Japan) ist — abgesehen von der mikroskopischen Übereinstimmung — schon makroskopisch evident.

Auf der Oberfläche der schmalen glatten Blätter treten scharf umgrenzte, kreisrunde, schwarze, 1—2 mm breite Flecken auf, die durch ein subkutikuläres, hervorbrechendes Stroma verursacht werden. In der Mitte wächst letzteres zu einem schwarzen kohligen Höcker an, der parenchymatisch aus polygonalen, großen, grünlich-fuliginen von ca. 14—18 μ Durchmesser besteht und ein Wirrsal von dunkel fuligin-olivenfarbenen, schlauchartigen, langen Hyphen aussendet, letztere sind unverzweigt, schlangenartig gewunden und verschlungen, 6 μ dick, in 26—30 μ lange Glieder abgeteilt (in älteren Hyphen um die Hälfte verkürzt), an der Spitze hell-olivenfarben. Dem Stroma sitzen vereinzelte 170—230 μ große, kugelige, schwarze, sehr skrupös-rauhe Perithezien auf, von parenchymatischem Bau, deren mündungsloser Scheitel im Alter mit unregelmäßiger Öffnung bloßliegt; Asken groß, keulig, mit breiter Tunika, ca. 70—80 ⩽ 24—28 μ; Sporen spärlich reif, hellbraun, eiförmig-elliptisch, 25—28 ⩽ 12—13 μ, später zweizellig, wie es scheint.

Auf diesen Bestandteil der *Asterina quercigena* (der wohl schon in irgend einer Form beschrieben sein mag) beziehen sich in Cooke's Diagnose alle Angaben mit Ausnahme der Fruchtschicht [„Epiphylla vel amphigena; peritheciis orbicularibus, 1—2 mm diam., convexis, rugosis, atris, opacis"]; in Hennings' Beschreibung die das „Myzel" betreffenden Ausdrücke, sowie die Bezeichnung des Kontextes als „atrobrunneus". — Am ehesten wird es sich hier um eine *Lasiobotrys* (oder *Gibbera*) handeln, obschon die Hyphen nicht ausschließlich randständig sind, sondern mehr oder weniger den ganzen Stromahöcker besetzen und von ihm auslaufen. Der Pilz erinnert stark an *Asterina solaris*, nur sind die Hyphen durchaus verschieden und laufen nicht über den schwarzfleckigen Kreis der stromatischen Anlage hinaus, wie sie es in einem so charakteristischen Strahlenkranze bei *A. solaris* tun[1]).

Hierher wird auch — generisch wenigstens — *Dimerosporium hamatum* Penz et Sacc. (Malpighia 1897 p. 389 — Syll. XIV p. 469) auf *Quercus*

[1]) Mittlerweile habe ich feststellen können, daß die Art bereits als *Dimerium elegans* Syd. (Ann. myc. 1909 p. 174) beschrieben ist; vgl. folg. Mitteilung.

von Java gehören, von dem ich leider nur ein unentwickeltes Exemplar sah; nur sind die im übrigen ganz gleichen eigenartigen Hyphen etwas kräftiger, 8—9 μ dick.

Auf diesem Stroma und am Rande desselben herum sitzen nun die gewölbt-scheibenförmigen, zentral papillierten, schwarzen, 120 μ großen Perithezien des *Trichothyrium*, einzeln oder meist dicht gedrängt, einem zarten, gelblich-hyalinen, netzförmig verzweigten, alles dicht inkrustierenden Myzel von 2—2½ μ dicken Hyphen entspringend, Asken kurz zylindrisch-keulig oder bauchig, fast sitzend, 30⩽8—12 μ, ohne Paraphysen; Sporen hellgefärbt, oblong-elliptisch, in der Mitte geteilt, schwach eingeschnürt, Teilzellen etwas ungleich, beiderseits gerundet, 9⩽4 μ.

153. **Asterostomella Balanseana** (K. et R.).

Syn.: *Asterina Balanseana* K. et R. Revue myc. 1890 p. 76. Sacc. Syll. IX p. 390.

Roumeguère 5423 in Solanacea, Tonkin.

Sämtliche Exemplare, die mir zu Gesicht kamen, waren unreif und wiesen nur die *Asterostomella*-Fruktifikation auf; Konidien braun, elliptisch, in ungefährer Mitte mit dem bekannten hyalinen Gürtel, 12—15⩽7—8 μ; Myzelhyphen mit kleinen, sitzenden, gelappten Hyphopodien. Die von den Autoren beschriebenen „sporidia fasciâ hyalinâ ornata“ sind die Asterostomella-Konidien; „ascis non visis“, wie leicht begreiflich. Ich habe schon einmal bemerkt, daß mit diesen unreifen Asterina-Arten der Mykologie wenig gedient sei und dieselben besser ganz ignoriert würden.

154. **Asterella Hakeae** Mc. Alp. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1897, p. 37. — Sacc. Syll. XIV p. 699.

Das Original habe ich nicht gesehen. Der Beschreibung nach stimmt die Art vollkommen mit *Asterina Baileyi* B. et Br. (cfr. diese Fragmente no. 117) überein. Die Art ist beschrieben — wie *A. Baileyi* — aus Australien auf Hakea-Blättern; die vom Autor in der Diagnose erwähnten „rami erecti rigidique“ des Myzels gehören natürlich nicht zu der *Asterina*, wie ich schon l. c. erwähnte.

155. **Lembosia Byrsonimae** P. Henn. F. amaz. II, Hedwigia 1904 p. 265. — Sacc. Syll. XVII p. 898.

Syn.: *Asterina byrsonimicola* P. Henn. F. amaz. IV, Hedw. 1905 p. 65. — Syll. XVII p. 875.

Die von Hennings angezogenen Unterschiede zwischen vorstehenden Arten beruhen auf falscher Beobachtung. Das Myzel der Lembosia besitzt Hyphopodien genau wie die Asterina; beide Formen haben rundliche und lembosoid gestreckte Perithezien; die Asken beider sind (6-) 8-sporig [auch die der Lembosia, nicht 4-sporig] und die der Lembosia ebensowenig paraphysiert wie bei Asterina, solange zerstreute Hyphen des askogenen Gewebes nicht Paraphysen bedeuten. Im übrigen sind beide Arten äußerlich und innerlich auch nach der Beschreibung des Autors gleich.

Myzel dicht, kräftig, schwarz krustig, netzförmig verzweigt; Hyphen fuligin, lang artikuliert (30—40 μ), 5½—6 μ dick. Hyphopodien altern, sitzend, rundlich, kurz zylindrisch oder kopfförmig, regelmäßig abgerundet oder mit leichten Einbuchtungen 7—10 μ groß. Perithezien anfangs flach scheibenförmig, mit zentraler knopfförmiger Papille, invers, später hügelig gewölbt, unregelmäßig rundlich, 250—300 μ Durchmesser oder meist elliptisch bis oblong gestreckt, 300—500 ⩽ 200—250 μ, am Rande gewöhnlich breit flach ausstrahlend, ganz allmählich in das krustige Myzel übergehend; Scheitel mit Porus oder Längsspalt; peripherische Hyphen einseitig zackig-torulös, derbwandig; Traghyphen steif gerade, glatt. Asken groß, ohne Paraphysen, eiförmig bis fast kugelig, mit kurz eingeengtem Fuß, 60—80 ⩽ 54—60 μ, achtsporig (zuweilen, aber seltener, sechssporig). Sporen braun, bei voller Reife grobwarzig, 28—32 ⩽ 12—16 μ, beiderseits breit gerundet; Oberzelle breiter, fast kugelig; Unterzelle etwas gestreckter.

Die Art muß trotz der Anwesenheit länglicher Gehäuse bei *Asterina* verbleiben.

156. **Dimeriella Conyzae** (Pat.) Th.

Syn.: *Asterella Conyzae* Pat. Bull. Soc. Myc. Fr. 1892 p. 127. Sacc. Syll. XI p. 256.

Die Perithezien sind nach einem authentischen Exemplar im Berliner Museum kugelig, schwarz, 70—85 μ Durchmesser, mit trichterförmig eingesunkenem Scheitel, ringsum gleichmäßig mit steifen, radiär abstehenden feinen nadelförmigen Borsten besetzt. Die Art ist, wie Starbäck angibt, nahe verwandt mit *Asterella longiseta* Starb. [*Dimeriella melioloides* (B. et C.) Theiß.], aber gut verschieden, hauptsächlich durch die steifen nadelspitzigen, regulär strahlig abstehenden Borsten.

157. **Dimerosporium pelladense** P. Henn. F. Paul. IV, Hedwigia 1909, p. 4. In Rubiacea.

Ist nach dem Original identisch mit *Dimeriella subpilosa* (Wint.) Th., auf gleicher Matrix.

158. **Dimerosporium Gnaphalii** P. Henn. Hedwigia 1902 p. 297, Sacc. Syll. XVII p. 534.

Ist nach Original identisch mit *Dimeriella melioloides* (B. et C.) Th., cfr. diese Fragm. no. 72.

159. **Dimerium Lepidagathis** (P. Henn.) Sacc. Syll. XVII p. 540, *Dimerosporium* P. Henn. Ergebn. Kunene-Sambesi-Exped. p. 164.

Die Art ist zu streichen. — Auf der Oberseite der schmalen Fiederblättchen befinden sich zwei Pilze: eine *Asterostomella* und das Pyknidenstadium einer *Dimeriella*; beide hat der Autor ungenau beobachtet und vermengt. Erstere entwickelt ein zartes Myzel mit sitzenden, etwa 6—8 μ großen, gelappten Hyphopodien und enthält schwarzbraune, birnförmige, 18—22 ⩽ 10—12 μ große typische *Asterostomella*-Sporen; ganz vereinzelte

Asterina-Gehäuse sind vorhanden mit sehr jungen, ovalen, etwa 35 ⩽ 16—18 μ großen Schläuchen und hyalinen oder kaum gefärbten 12—16 ⩽ 5—6 μ großen Sporen. Diese schlecht entwickelte *Asterina*-Fruchtschicht wurde vom Autor dem *Dimerosporium* zugeschrieben. Von letzterer sind nur Pykniden vorhanden mit blaßgrünen, ovalen, mit zentralen Öltropfen versehenen, etwa 6 ⩽ 4 μ großen Konidien. Das Gehäuse ist großmaschig parenchymatisch, hellgefärbt, mit spärlichen, 60 μ langen spitzen Borsten besetzt.

Die *Asterina* gehört wahrscheinlich zu *A. Lawsoniae*, für letztere könnte man analog zu *Asterostomella*, damit solche kostbaren Arten nicht verloren gehen, die Gattung *Dimerostomella* gründen.

160. **Antennularia dubiosa** (Speg.) Th.

Syn.: *Dimerosporium ? dubiosum* Speg. F. Guar. I p. 68. — Syll. IX p. 407.

Balansa, Pl. du Paraguay 3539.

Ist eine echte *Gibbera-Antennularia* (cfr. v. Höhnel, Fragm. no. 356, 379), die in Glyzerin oder Wasser einen rosafarbenen bis blutroten Farbstoff abgibt. Die von den Perithezien ausgehenden breiten Hyphen-Anhängsel sind nicht eigentlich septiert, sondern nur inhaltlich abgeteilt ohne echte Scheidewände, bis 90 ⩽ 8 μ lang (nicht 20—30 ⩽ 5—8 μ). Asken schmal zylindrisch, fein gestielt, 80—100 ⩽ 7—8 μ, Kollektiv-Stromata eingewachsen. Im übrigen vgl. die Original-Diagnose.

161. **Asterina congregata** B. et C. N. Pacif. Expl.-Exped. p. 129. — Sacc. Syll. I p. 48.

Herb. N. Pac. Explor. Exped. 169, Nicaragua.

Das der Original-Beschreibung zugrunde liegende Exemplar ist zwar im Herbar Kew — von der Etikette abgesehen — nicht mehr vorhanden, wohl aber andere Exemplare derselben Kollektion, deren Übereinstimmung mit dem verlorenen Typus außer durch die von Berkeley beigegebene Blattzeichnung noch durch die beigefügten Worte U. S. N. P. Expl. Exp. sicher gestellt ist. Leider ist der Pilz unreif, wenigstens gelang es mir nicht, auch nur eine Spur von Asken aufzufinden. Berkeley scheint nach der auf der Etikette befindlichen Zeichnung einzellige, schmal-oblonge Sporen gesehen zu haben, deren Natur allerdings sehr zweifelhaft bleibt; die Diagnose spricht mit vorsichtiger Zurückhaltung nur allgemein von „ascis helvolis, sporidiis angustis."

Der Pilz gehört zu den *Sphaeriaceae;* eine nähere Bestimmung ist vor Auffindung der reifen Fruchtschicht unmöglich. Die kleinen, schwarzen, rauhen Perithezien sind kugelig, etwa 40—60 μ groß, mit zentralem Porus, von kleinzelligem parenchymatischem Bau, in kleinen Cucurbitaria-artigen Rasen einem schwach ausgebildeten Myzel von hell-graubraunen, locker verzweigten, $3^1/_2$ μ dicken Hyphen aufsitzend.

162. **Dimerina dendritica** (Sacc. et Syd.) Th.

Syn.: *Dimerosporium dendriticum* S. et S. Bull. Herb. Boiss. 1901 p. 87. — Sacc. Syll. XVI p. 408.

Dimerosporium Clidemiae P. Henn. F. amaz. IV, Hedwigia 1905 p. 59. — Syll. XVII p. 535.

Dimerosporium hyptidicola P. Henn. F. amaz. III, Hedwigia 1904 p. 354. — Syll. XVII p. 536.

Sämtliche drei Arten, die denselben Pilz darstellen, wachsen parasitisch auf mit *Trichothyrium* durchsetztem *Meliola*-Myzel, welches in gewohnter Weise von den zarten helleren Hyphen der *Dimerina* über- und umsponnen wird. Es sind also in den betreffenden Diagnosen auf diese *Meliola* als Nährpflanze die Ausdrücke zu beziehen: „basi hyphis torulosis, brunneis, ca. 8 μ latis" — „hyphis varie usque ad 10 μ crassis, atrobrunneis, pseudopodiis alternis ovoideis atrofuscis, 20—25 ⩽ 10—14 μ" (Meliola-Hyphopodien!) desgleichen werden die „maculae" in erster Linie von dem Myzel der Meliola gebildet.

Die Perithezien wechseln zwischen 100 und 170 μ Durchmesser (Hennings' Angabe 80—100 μ in beiden Diagnosen ist nach den Originalexemplaren inkorrekt) und weisen ein großmaschiges Pseudoparenchym von dunkelwandigen, unregelmäßig polygonalen, 9—12 μ großen Zellen auf; im übrigen vergleiche die betr. Diagnosen.

163. **Metasphaeria Carludovicae** (P. Henn.) Th.

Syn.: *Microthyrium Carludovicae* P. H. Hedwigia 44 p. 66. — Sacc. Syll. XVII p. 864.

Hennings hat übersehen, daß die kleinen, aber sehr hart-kohligen Perithezien eingewachsen sind, wie ich an Schnitten feststellte. Auch sind die feinen, hyalinen Sporen, die ohne $^1/_{12}$ Imm. kaum zu beurteilen sind, meist vierzellig, zuweilen 5—6-zellig. Das Gehäuse ist nicht radiär gebaut. Die „maculae mycelii fuscae effusae vel obsoletae" bestehen nur aus geschwärzter Epidermis und enthalten kein Luftmyzel. Gehäuse konisch, schwarz, hart-kohlig, glatt, bis 400 μ groß, im Alter von der Basis an von einem graubraunen filzigen Überzug überwuchert, Scheitel glänzend-schwarz, kahl, fein durchstochen.

Ob die Art schon als *Metasphaeria* beschrieben ist, kann ich nicht beurteilen.

164. **Asterina Henningsii** Theiß. Fragm. bras. IV no. 78.

Syn.: *Asterina solanicola* P. Henn. (nec B. et C.) Hedw. 1902 p. 18. — Syll. XVII p. 879.

Die von Hennings über die Fruchtschicht gemachten Angaben beziehen sich auf eine gleichfalls anwesende *Dimerina* (*Dimerosporium* auct.) und sind deshalb aus der Diagnose zu eliminieren. Die Asken der *Asterina* sind oval elliptisch, 48—55 ⩽ 45 μ: Sporen braun, glatt, stark eingeschnürt, 16 ⩽ 12 μ, mit gleichen, fast kugeligen Teilzellen. Perithezien sehr klein, 80—120 μ, gewölbt, anfänglich mit feinem zentralem

Porus, später sternlappig oder breit unregelmäßig aufreißend. Das schwach entwickelte krause Myzel trägt abwechselnde, lang gestielte Hyphopodien mit leicht gelappter, 6—8 μ messender Kopfzelle.

165. **Asterinella Humiriae** (P. Henn.) Th.

Syn.: *Seynesia Humiriae* P. Henn. Hedwig. 1905 p. 65. — Syll. XVII p. 866.

Die Originaldiagnose ist mehrfach ungenau. Das Luftmyzel ist unregelmäßig netzförmig verzweigt und besteht aus hyphopodienlosen, hellfuliginen (nicht schwarzbraunen) bogig-gewundenen (nicht „subtorulosis"), etwa 5 μ dicken Hyphen. Perithezien (auf dem äußerst kümmerlichen Original nur spärlich vorhanden) invers, anfänglich flach scheibenförmig, schwarz, mit braunem Rande, später in der Mitte hügelig erhoben, endlich halbkugelig, 140—170 μ groß (auf dem Blatt gemessen, nicht im Präparat), mit unregelmäßig zerfallendem Scheitel. Kontext hellfuligin, asterinoid aus schmalen kaum $2^1/_2$ μ dicken Hyphen mit 8—9 μ langen Gliedern radiär gebaut, ausstrahlend. Asken elliptisch, bei der Reife oval-kugelig, ca. 45 μ im Durchmesser, 8-sporig, ohne echte Paraphysen, einem sehr lockern zarten Geflecht von paraphysoiden, netzförmig verzweigten, hyalinen, fein-fädigen Hyphen eingebettet. Sporen tief schwarzbraun, bei halber Reife dicht punktiert (Membran aber nicht warzig), später glatt, 26—28 ⩽ 12—14 μ (nicht 18—23 ⩽ 10—13), stark eingeschnürt, mit meist etwas ungleichen Teilzellen.

166. **Asterina crustosa** B. et Cke. Grevill. XXI p. 76. — Syll. XI p. 255.

Die Art ist zu streichen, weil vollständig identisch mit der älteren *A. pemphidioides* Cke. (Some Indian F. in Grevillea V p. 16. — Syll. I p. 40. — Cfr. diese Fragm. no. 109).

Im Herbar Kew befinden sich drei Kollektionen dieser Art, sämtlich auf *Eugenia*-Blättern, außer dem Typus eine aus Ceylon unter „unnamed", ferner eine auf offenbar gleicher Matrix von Colenso aus New-Zealand: dazu kommt eine als *Asterina pelliculosa* bestimmte Kollektion aus Ceylon auf *Ficus*-Blättern. Sydow in Annal. mycol. 1911 p. 390 hat uns mit derselben Art aus Godavari, Ostindien, bekannt gemacht, dessen prächtig entwickelte Exemplare mit dem Typus vollkommen übereinstimmen. Dagegen gehören die von O. Pazschke in Hedwigia 1892 p. 101 zitierten Exemplare aus Südbrasilien auf Blättern einer Papilionacee resp. Securidacee nicht hierher.

Die Asken variieren zwischen 58—95 μ Länge, die Hyphopodien zwischen 8—16 ⩽ 6—10 μ. — Die sonst sehr ähnliche *Asterina Puttemansii* P. H. unterscheidet sich schon durch die einzelligen Hyphopodien von vorstehender Art.

167. **Asterina crustacea** Cooke. Some exot. F., Grevill. XIV p. 13. — Sacc. Syll. IX p. 380.

Syn.: *Lembosia congregata* Syd. F. novi Philipp., Ann. mycol. 1910 p. 40.

Die Untersuchung eines Originalexemplares von *Lembosia congregata* im Berliner Herbar, auf Rhododendron von der Insel Luzon, ergab vollständige Übereinstimmung mit dem Kewenser Typus von *Asterina crustacea* aus Java, gleichfalls auf Rhododendron. Die Art ist durchaus verschieden von *Lembosia Albersii* P. Henn. (siehe diese no. 125).

Das im Verhältnis zu den starken Perithezialanlagen sehr spärlich entwickelte Myzel besteht aus dunkel-fuliginbraunen, torulösen, unregelmäßig verzweigten $5^1/_2$—7 μ dicken Hyphen mit abwechselnden, halbkugeligen oder sehr kurz zylindrischen Hyphopodien von ca. 8 μ Höhe (die auch bei *Lembosia congregata* vorhanden sind!), in Verbindung mit den basalen Ausstrahlungen der Perithezien eine kohlige zusammenhängende harte Kruste bildend. Aus letzterer erheben sich die ziemlich dicht stehenden, kohligen Perithezien, die teils kreisförmig hügelig 300 bis 400 μ groß, teils (bei weitem die meisten) elliptisch gestreckt lembosoid, 400—500 ⩽ 200—350 μ groß sind; in letzterem Falle gerade oder bogig geschweift, mit schmalem, scharf hervortretendem, steil abfallendem Grat, der sich mit Längsspalt öffnet. Asken krugförmig (unten weit gerundet, nach oben verschmälert) oder elliptisch oder breit keulig, 55—82 ⩽ 30—40 μ, mit reichlichen flexuösen, die Asken überragenden Paraphysen, durchgehends viersporig. Sporen dunkelbraun, eingeschnürt, mit etwas ungleichen Teilzellen, 30—36 ⩽ 15—18 μ.

168. **Lembosia catervaria** Mont. var. **Aucubae** Sacc. Hedwigia 1898 p. (208). — Syll. XVI p. 663.

Syn.: *Asterina Aucubae* P. Henn. F. japon. IV, Bot. Jahrb. 31 (1902) p. 739. — Syll. XVI p. 878.

Beide Arten wurden aus Japan beschrieben, auf gleicher Matrix, und stellen denselben Pilz dar. Es liegt kein Grund vor, die Art zu *Lembosia* zu ziehen; die Perithezien sind (auch in Saccardo's Originalexemplar) fast durchgehends rundlich wie bei jeder anderen Asterina, 170—250 μ groß, untermischt mit mehr elliptisch gestreckten, 300—350 ⩽ 200 μ großen Gehäusen, oder auch durch Zusammenfließen mehrerer Perithezien längliche Kollektivgehäuse bis 500 μ Länge darstellend. Das Original von *Lembosia catervaria* Mont. habe ich nicht gesehen und kann deshalb nicht beurteilen, ob der Anschluß obiger Varietät an diese begründet ist.

Die Perithezien sind typisch invers, stark krustig gebaut, mit kräftiger basaler Ausstrahlung (Hennings' Ausdruck „membranacea" ist äußerst mißverständlich) und zentralem Porus, hügelig gewölbt, sehr dicht gelagert in kreisrunden, 3—5 mm breiten Flecken. Myzel kräftig, dicht. Hyphen braun, 5—6 μ dick, mit abwechselnden, sitzenden, einzelligen (nicht 1-septierten!), 7—9 ⩽ 6—8 μ großen, schwach gelappten (nicht eiförmigen) Hyphopodien. Asken eiförmig bis elliptisch, 54—62 ⩽ 35—45 μ, 8-sporig, ohne Paraphysen. Sporen braun, stark eingeschnürt, oblong, 26—36 ⩽ 12—14 μ; Teilzellen meist ungleich, Oberzelle etwas kürzer und breiter.

Asterina pauper K. et R. unterscheidet sich schon von vorstehender Art durch ihren kleinzellig-parenchymatischen, nicht radiären Bau.

169. **Asterina cincta** Berk. Dec. no. 477. — Sacc. Syll. I p. 43.

Auf *Camellia*-Blättern, Khasia, Ostindien.

Das äußerst kümmerliche Original im Herbar Kew enthält 1. *Asterina Camelliae* Syd. et Butl. (Annal. mycol. 1911 p. 389). — 2. *Dimerium Wattii* Syd. et Butl. (ib. p. 383) und 3. Spuren eines parasitischen *Trichothyrium*. Berkeley's Diagnose lautet nach Sylloge l. c.: „Mycelio fibrilloso, maculoso, fibrillis sparsis, ramosis, repentibus; peritheciis globosis, setis acutis cinctis; ascis oblongis vel lineari-oblongis; sporidiis subellipticis, leniter attenuatis, uniseptatis, 10 μ longis, hyalinis. — Ad Meliolam vergit."

Unter dem Myzel kann nur das der *Asterina* gemeint sein (von welcher ich reife Gehäuse auf Berkeley's Exemplar nicht gesehen habe), während die übrigen Angaben sich offenbar auf das *Dimerium* beziehen. Da wir nun von beiden Pilzen eine exakte Beschreibung sowie gutes Material besitzen, dasjenige Berkeley's aber kaum noch zu erkennen ist, halte ich es für überflüssig, eine falsch beschriebene ältere Art aufrecht zu halten, lediglich ihres höheren Alters wegen. Wenn ein Autor einen Pilz ausführlich und korrekt beschreibt, in der systematischen Einreihung aber irrt, so hat er das Recht, daß seine Priorität bei Umstellungen respektiert werde; beschreibt er aber seine Art in sehr lückenhafter Weise und mischt der Beschreibung noch Bestandteile anderer Pilze unter, so hat er meiner Ansicht nach dieses Recht verloren (dieser Ansicht bin ich auch bei *Asterina Sponiae* Racib. gefolgt); ich kann seine Diagnose verbessern, die falschen Angaben ausscheiden und die Art unter seinem Namen weiter bestehen lassen, aber verpflichtet halte ich mich nicht dazu; wenn nun vollends schon eine spätere korrekte Beschreibung der betreffenden Art existiert, so scheint es mir selbstverständlich, daß die irrige Beschreibung fällt und die korrekte bestehen bleibt.

Demzufolge ist *Asterina cincta* Berk. zu ignorieren und durch Sydow's zitierte zwei Arten zu ersetzen.

170. **Asterina asperata** (Schw.) B. et C. Exot. F. Schw. p. 291. — Syll. I p. 50.

Dothidea asperata Schw. in herb.

Die Diagnose lautet nach Sylloge l. c.: „Maculis orbicularibus tenuissimis: peritheciis minutissimis, punctiformibus asperatis, ascis et sporidiis ignotis." — Die Beschreibung ist ziemlich erschöpfend, da das Original keinerlei entwickelte Perithezien enthält. Die Art ist zu streichen.

171. **Asterina stictica** Berk. Fl. Antarct. II p. 453. — Syll. IX p. 393.

Dothidea microscopica Berk.

Auf Viola tridentata, Kap Horn.

Diagnose nach Sylloge, l. c.: „Minutissima, omnino punctiformis, mycelio obscuro; peritheciis depressis, atrofuscis, margine membranaceo pellucido."

Die Art ist zu streichen, weil unbeschreibbar. Sie besteht aus zerstreuten, 120 µ großen, *Seynesia*-artigen Perithezien von radiärem, relativ derbem Bau, ohne erkennbares Myzel. Asken sind überhaupt nicht vorhanden, ebensowenig eine Spur von Konidienfruktifikation. Offenbar sind es überalte Reste irgendeines *Myiocopron* oder auch *Seynesia*.

172. **Dimerina Lindigii** (Pat.) Th.

Syn.: *Asterina Lindigii* Pat. Journ. Bot. 1888 p. 149.
Asterella — Sacc. Syll. IX p. 400.

Die Perithezien sind kugelig, nicht halbiert schildförmig („globuleux", wie der Autor selbst bemerkt). Wie das Pariser Original zeigte, gehört das beschriebene Myzel nicht dieser Art an, sondern einer typischen *Meliola*, das die *Dimerina* mit ihren zarten hellen Hyphen dicht umspinnt. („Mycelium rampant, volumineux, septé, rameux, portant des hyphopodies alternes, arrondées, stipitées (= *Meliola*-Myzel); ce mycelium est souvent entouré d'hyphes grêles, incolores ou brunâtres" (= *Dimerina*-Myzel). Die Art ist äußerlich dem *Dimerosporium superbum* Speg. sehr ähnlich, im übrigen aber ganz verschieden. Die Perithezien sind nicht „astoma", sondern am Scheitel fein papillenartig vorgezogen und durchstochen.

173. **Asterina Grewiae** Cke. Exot. F., Grevillea X p. 130. — Syll. IX p. 382.

Wieder einer der zahlreichen Fälle, wo einer *Asterina* die Fruchtschicht eines ihr fremden Parasiten zugeteilt wurde. — Auf der rauhbehaarten Blattoberfläche vegetiert eine kleine, flach kuchenförmige *Asterina* mit lappig aufspringendem Scheitel, 100—130 µ groß, und hellbräunlichem schwach entwickeltem, fast unsichtbarem Myzel, dessen unregelmäßig verzweigte zarte helle Hyphen kaum $3^1/_2$ µ dick sind und abwechselnde, hellgefärbte, finger- oder flaschenförmige Hyphopodien von ca. 8 µ Höhe und 4 µ Breite tragen. Dem Myzel eingestreut finden sich braune typische *Asterina*-Sporen, 20—22 ⩻ 10—12 µ mit breiterer, fast kugeliger Oberzelle. Asken habe ich keine mehr auffinden können. Ähnlich gebaute, aber kleinere, nur 50—65 µ große *Asterostomella*-Gehäuse sind reichlich untermischt, mit einzelligen, braunen, breit elliptischen, abgerundeten, 18—20 ⩻ 11—13 µ großen Sporen.

Cooke's Angaben für die Fruchtschicht beziehen sich dagegen auf eine von ihm übersehene *Dimeriella*. Die anscheinend mündungslosen Gehäuse derselben sind schwarz, kugelig, 55—100 µ groß, ringsum mit gekrümmten, dunkelbraunen, steifen, 250—400 µ langen, am Grunde 5—6 µ dicken, oben zugespitzten Borsten besetzt. Schläuche eng zylindrisch. Sporen olivenfarben, schmal oblong, 17—20 ⩻ 3—4 µ, mit etwas breiterer Oberzelle. Gehäuse aus derbwandigen, dunkel-fuliginen, polygonalen großen Zellen gebaut. Zugehörige Pykniden heller, ca. 50 µ Durchmesser; Pyknidensporen oblong-elliptisch, 8 ⩻ 3 µ, einzellig, mit zentralem Öltropfen. An den Hyphen entstehen außerdem noch den *Dimerina*-Sporen ähnliche, 16—18 ⩻ 4 µ große, gelbliche, 4-zellige Konidien.

Ich lasse vorläufig die von Cooke intendierte *Asterina* mit obiger verbesserter Diagnose bestehen und benenne die *Dimeriella* ebenso provisorisch als *D. Grewiae* Th. Sollte sich aber noch im weiteren Verlaufe der Untersuchungen herausstellen, daß eine der beiden Arten von einem späteren Autor schon beschrieben ist, so würde die alte Art wegfallen (vgl. das bei *Asterina cincta* Gesagte).

174. **Microthyrium subcyaneum** (Ell.) Th.[1]).

Syn.: *Asterina subcyanea* Ell. Am. Nat. 1884 p. 1147.
Asterella — Sacc. Syll. IX p. 395.

Ellis, N. Amer. F. 1360, hypophyll auf *Quercus laurifolia.*

Perithezienmembran aus feinen blaugrünen, kaum $2^1/_2$ μ dicken, dicht rechtwinklig-netzförmig verzweigten Hyphen gebildet, mikroskopisch betrachtet keine geschlossene massive Decke bildend, sondern immer ein mehr oder weniger dichtes, aber durchlässiges Maschenwerk darstellend, welches überall seinen hyphoiden Charakter bewahrt und selbst im Zentrum nicht in zelluläres geschlossenes Pseudoparenchym übergeht. Die innerste, das Ostiolum unmittelbar umgebende Ringpartie ist infolge ihrer Dichte fast schwarz; nach der Peripherie hin lockert sich das Gewebe allmählich in ein zartes helleres maschiges Geflecht auf, bis es sich in hyaline Hyphen auslaufend verliert. Asken zahlreich, lang zylindrisch, nach oben leicht keulig verdickt, oben nicht „acutati", sondern abgerundet, bis 110 ⩽ 26 μ groß, 8-sporig. Sporen noch nicht ganz ausgereift, zweireihig, hyalin, oblong, beiderseits verschmälert, stark eingeschnürt, 24 ⩽ $6^1/_2$—8 μ, Unterzelle etwas länger ausgezogen. Jodkalium wurde von der Fruchtschicht, besonders von den Sporen, weil noch unreif, begierig angenommen.

175. **Asterina distincta** Berk. in herb. Kew.

Ob die Art irgendwo beschrieben wurde, ist mir unbekannt. Sie besteht aus *Microthyrium*-artigen, myzellosen, nur stellenweise durch feine Hyphen verketteten Perithezien; ganz unreif.

176. **Microthyriella ? intricata** (E. et M.) Th.

Syn.: *Asterina intricata* E. et M. Amer. Nat. 1884 p. 69.
Asterella — Sacc. Syll. IX p. 395.

Hypophyll auf *Quercus arenaria*, Florida.

Ist von *Microthyrium discoideum* (E. et M.) Th. verschieden! Kontext aus eng mäandrischem Hyphengewebe, das im Zentrum unter dem Druck des Deckglases in sehr kleine Schollen zerfällt. Myzel sehr locker netzförmig; Hyphen hyalin, ohne Hyphopodien, 3 μ dick. Asken pygmaeenhaft klein, rundlich, 12—16 μ Durchmesser, 8-sporig, zahlreich, paraphysenlos. Sporen hyalin, aus zwei fast kugeligen Teilzellen bestehend, stark eingeschnürt, 8 ⩽ 3 μ. Gehäuse ohne Ostiolum.

---

[1]) Für diese und ähnliche Arten habe ich inzwischen *Dictyothyrium* n. gen. aufgestellt.

Wegen Anwesenheit freier Hyphen kann die Art eigentlich nicht zu *Microthyrium* gezogen werden. Durch die anfangs mäandrische, hyphoide Membranstruktur weicht sie ebenfalls von *Microthyriella* ab; eine *Asterinella* ist sie auch nicht, da die wirr verschlungenen Membranhyphen nicht radiär orientiert sind. Ähnlich sind noch andere als *Microthyrium* beschriebene Arten sowie *Micropeltis*-Arten gebaut, die wohl eher schildförmige Hypocreaceen darstellen.

177. **Microthyriella discoidea** (E. et M.) Th.

Syn.: *Asterina discoidea* E. et M. Amer. Nat. 1884 p. 1148.
Asterella — Sacc. Syll. IX p. 395.

Ell. et Ev., N. Am. F. (Ser. II) 1784, hypophyll auf *Quercus laurifolia*, Green Cove Springs, Florida.

Perithezienmembran ohne Mündung aus dicht gefügten, mäandrisch gewundenen und zackig verketteten Hyphen gebildet, bei Hocheinstellung des Objektivs die Asken in ihren Umrissen wie ein großmaschiges Parenchym durchschimmern lassend. Asken ohne Paraphysen, rundlich, eng aneinander liegend, durch gegenseitigen Druck etwas polygonal deformiert, 8-sporig, 27—35 μ Durchmesser. Sporen hyalin, erst schlecht ausgereift, oblong, unten keilförmig spitz zulaufend, 12—16 ⩽ 5—6 μ. Wie es scheint, ist bei reifen Sporen die Oberzelle fast kugelig, Unterzelle etwas schmäler, gestreckter und unten abgerundet.

Die Art unterscheidet sich von den verwandten auf gleicher Matrix wachsenden Microthyrien durch die Fruchtschicht, sowie die Farbe der Perithezienmembran, die in durchfallendem Licht als ein in lila getauchtes Rehbraun bezeichnet werden kann.

178. **Calothyrium pustulatum** (E. et M.) Th.

Syn.: *Asterina pustulata* E. et M. Amer. Nat. 1884 p. 1148.
Asterella — Sacc. Syll. IX p. 395.

Ell. et Ev., N. Am. F. (Ser. II) 1543 auf *Quercus laurifolia*, Green Cove Springs, Florida.

Unterscheidet sich hauptsächlich durch die Fruchtschicht. Asken eiförmig, 54—60 ⩽ 40—48 μ; Sporen hyalin, 27—32 ⩽ 10 μ.

179. **Calothyrinm stomatophorum** (E. et M.) Th.

Syn.: *Asterina stomatophora* E. et M. Journ. of Myc. 1885 p. 98.
Asterella — Sacc. Syll. IX p. 394.

Hypophyll auf *Quercus laurifolia*.

Ähnlich dem *Microthyrium subcyaneum* (Ell.) Th. — Myzel sehr locker, aus feinen, netzförmig verzweigten, $2^1/_2$—4 μ dicken, grünlich-gelben, langgliedrigen, wurmartig gewundenen Hyphen ohne Hyphopodien bestehend, die leicht in zahllose Stücke zerfallen. Die 85—130 μ großen Perithezien stehen durch die Hyphen miteinander in Verbindung; ihre Membran wird gebildet aus eng nebeneinander strahlig zur Peripherie hin verlaufenden geraden Hyphen (dadurch von *M. subcyaneum* sich scharf

unterscheidend), die nicht mäandrisch oder zackig verkettet sind wie bei *M. discoideum*, aber gegen die Peripherie hin unter dem Druck des Deckglases leicht in Glieder auseinandergehen und im Zentrum in unregelmäßige dunklere Schollen zerfallen. Asken habe ich keine gesehen, nur kleine hyaline, stäbchenförmige Konidien.

180. **Calothyrium nubecula** (B. et C.) Th.

Syn.: *Asterina nubecula* B. et C. F. of Ceylon 1142. — Syll. I p. 45.

Schwarze, kleine, leicht gewölbte, glatte Perithezien von 150—200 μ Durchmesser, nicht „fissura tripartita ruptis", sondern wie manche andere Microthyrien von 2—6 zentrifugalen, gewunden-linienförmigen Erhebungen durchzogen, mit feinem zentralem Porus. Luftmyzel verschwindend. Membranstruktur zierlich mäandrisch, dunkelbraun, am Rande locker, heller, von wenigen gelbbraunen, zarten, kaum 3 μ starken Hyphen durchzogen. Asken zylindrisch, nach oben keulig verdickt, sitzend, ohne Paraphysen, 65—75 ⩽ 8—10 μ, 8-sporig; Sporen hyalin, unregelmäßig zweireihig, beiderseits in der Jugend spitz spindelförmig, fast nadelartig, später stärker werdend, voller, etwas abgerundet, oblong, 13—16 ⩽ 4 μ, in der Mitte geteilt.

181. **Asterina dichaenoides** Cooke Trans. Roy. Soc. Ed. 1887 p. 393. — Sacc. Syll. IX p. 398 (*Asterella*).

Der Pilz hat mit den Microthyriaceen nichts gemein. Leider weist das Original, ein dickes Rindenstück, keine erkennbaren Perithezien mehr auf, nur geschwärzte Stellen der Rinde mit schwachen Spuren der „hyphae repentes moniliformes", deren fuligine leicht zerfallende Einzelglieder etwas 5—7 μ im Durchmesser betragen. Asken und Sporen sind nicht vorhanden.

Die Art ist zu streichen, da auch die Beschreibung keinen Anhaltspunkt für die systematische Stellung des Pilzes gibt.

182. **Asterina delitescens** E. et Mart. Amer. Nat. 1883 p. 1381. — Syll. IX p. 383.

Syn.: *Asterina tenella* Cooke Grevill. XIII p. 67. — Syll. l. c.

Wie schon im Herbar Kew bei *A. tenella* vorgemerkt ist, unterscheidet sich die Art nicht von *A. delitescens* auf gleicher Matrix (*Persea palustris*), wenn auch die Diagnosen beider Arten bedeutende Differenzen aufweisen. Cooke's Beschreibung ist nach seinem eigenen Material mehrfach ungenau und irrig. Schon sehr eigenartig muß einen die Angabe anmuten, daß die Sporen in 8-sporigen Schläuchen 28—30 ⩽ 12—14 μ, in 4-sporigen dagegen 40 ⩽ 22 μ betragen sollen. Tatsächlich stimmt seine Art nach Ravenel F. N. Am. 2499 sowie einem identischen Exemplare aus Cooke's Herbar in der Fruchtschicht vollkommen mit *Asterina delitescens*, Ellis N. Am. F. 1291, überein; desgleichen in der abweichend angegebenen Peritheziengröße.

Die Myzelhyphen sind gegenständig verzweigt, schön regulär dendritisch, braun, 5—6 μ dick, in Abständen von ca. 16—20 μ geteilt, und

tragen abwechselnde, kurz zylindrische, abgerundete, $6^1/_2$—8 μ hohe Hyphopodien. Perithezien regelmäßig gebaut, radiär-strahlig, anfangs flach mit Papille, dann gewölbt mit zentralem Porus, schließlich apikal breit geöffnet. Asken kugelig, 25—30 μ Durchmesser. Sporen braun, beiderseits rund, Oberzelle fast kugelig, $10^1/_2 \lesssim 9$ μ, Unterzelle kürzer und enger, 8 μ lang und breit.

183. **Dimerium myriadeum** (Cke.) Th.

Syn.: *Asterina myriadea* Cke. Grevill. X p. 130. — Syll. IX p. 389.
Dimerosporium Cke. Grevill. XI p. 37.

Gehäuse grünlich-gelb (im durchfallenden Licht), aus mäßig großen (8—10 μ) unregelmäßig konturierten polygonalen Zellen parenchymatisch gefügt, eiförmig bis kugelig, weich, dünnwandig, 100—140 μ Durchmesser, deutlich ostiolíert, sitzend (höchstens mit eingeschnürter Basis). Basalhyphen spärlich, hyalin, 3 μ dick. Asken büschelig, zahlreich, eng zylindrisch, mit kurzem Fuß, ohne Paraphysen, 40—45 $\lesssim$ 5—6 μ. Sporen zweireihig, gelblich-olivenfarben, spindelförmig oder eng elliptisch, beiderseits etwas zugespitzt, 10—12 $\lesssim$ 4 μ.

Die Art ist kein typisches *Dimerium* und muß mit der Zeit samt anderen Arten wegen der Anwesenheit eines deutlichen Porus abgetrennt werden.

184. **Asterina? exasperans** (Schw.) B. et C. Grevill. XI p. 37.

Syn.: *Phacidium exasperans* Schw. — Syll. VIII p. 712.

Das Original ist mir nicht zu Gesicht gekommen. Cooke sagt von demselben in Grev. l. c.: „The perithecia are flattened, attached by a radiating brown mycelium, but authentic specimens are so old that the asci and sporidia appear to be diffused.“ — Die Art ist zu streichen.

185. **Asterula inquinans** (E. et E.) Th.

Syn.: *Asterina inquinans* E. et E. Journ. of Myc. 1887 p. 41. — Syll. IX p. 388.

Ell. et. Ev., N. Am. F. (Ser. II) 1785 auf Sabal Palmetto, Louisiana. (H. Hume, Fungi of Florida 52 auf Sabal Palmetto, ist ein ganz anderer Pilz.)

Die Art rechtfertigt ihren Namen: der Eindruck wird hervorgerufen durch die eines strahligen Myzels entbehrenden, rauh-opaken, schwarzen, oft zusammenfließenden Flecken, die in dichter regelloser Menge das Blatt bedecken. Die jungen Anlagen bilden sehr kleine kreisrunde, flache, schwarzbraune radiäre Scheibchen, welche sich allmählich bis zu 500 μ Durchmesser vergrößern und gleichzeitig im Zentrum zu Perithezien emporwölben. Diese sind zuletzt rund halbkugelig, bis 250 μ groß, rauh-opak, schwarz, aus sehr derben braunen Hyphen mehrschichtig gebaut, undurchsichtig, strahlig, am Scheitel sternlappig aufreißend, am Grunde in die breite flache Scheibenfläche sanft abfallend und von ihr ringartig umsäumt. Die Asken sind elliptisch-bauchig, sitzend oder mit kurzem Fuß, oben breit gerundet, 42—54 $\lesssim$ 24—26 μ, 8-sporig, paraphysiert. Paraphysen

hyalin, einfach, fadenförmig, wenig länger als die Schläuche. Sporen regellos im Schlauch liegend, elliptisch, beiderseits gerundet, hyalin, glatt, einzellig, ca. 16 ⩽ 8 μ.

186. **Dimerosporium aterrimum** Cke. et Wint. Neglected diagnoses, Grevill. XX p. 83.

In foliis coriaceis, Ostindien.

Wurde unreif beschrieben und enthält auch nichts Beschreibbares. Es finden sich nur 5—8 mm große, pechschwarze, filzig-schwammige flache Lager, die sicher niemals zu *Dimerosporium* oder einer verwandten Gattung gehört haben.

187. **Asterina Epilobii** Desm. 24. Not. 1857 p. 13.

Asterula Epilobii (Desm.) Sacc. Syll. I p. 47.

Dothidea Epilobii Fr. Syst. Myc. II p. 10.

Cfr. Rehm „Die Microthyriaceen der deutschen Flora" in Annal. myc. 1909 p. 413, welcher noch als zweifelhafte Synonyme anführt:

Ascospora Epilobii Jacz. Bull. Soc. Myc. XII p. 96.

Asterella Dodonaei Pass. Erb. critt. III 1460.

Asteroma Epilobii Fr. S. Veg. p. 425.

Nach den Exemplaren, die mir zu Gesicht kamen, kann es sich nur um einen ganz unentwickelten Pilz handeln, über dessen Stellung überhaupt nichts Sicheres ausgesagt werden kann. Wenn die Sporen einzellig sind, ist es wenigstens keine *Asterina* oder *Asterella*; da aber die Perithezien „globosa, collabescendo concava" sein sollen, wird der Pilz, wenn überhaupt entwickelte Exemplare jemals vorlagen, sicher nicht zu den Microthyriaceen gehört haben.

188. **Asterina Hellebori** Rehm Voß. b. Verh. 1887 p. 213.

Asterella — Sacc. Syll. IX p. 398 und Rehm „Die Microth. der d. Fl." in Ann. myc. 1909 p. 415.

Ist eine Sphaeriacee mit kohligen, parenchymatisch gebauten, nicht radiären, tief in die Epidermis eingelassenen Gehäusen.

189. **Asterina Hederae** Desm. Pl. crypt. exs. 774.

Asteroma — Sacc. Syll. XI p. 502.

Die Exemplare, die mir vorlagen, enthielten kein einziges einigermaßen entwickeltes Gehäuse. Saccardo bemerkt l. c. „Specimina tam gallica quam neerlandica omnino sterilia." Die Art ist zu ignorieren.

190. **Myiocopron ramulare** (Ell.) Speg. in herb.

Syn.: *Asterina ramularis* Ell. Bull. Torr. Bot. Club 1882 p. 20. — Sacc. Syll. II App. II.

Ellis, N. Am. F. 790 auf Stengeln von *Laurus Benzoin.*

Im Herbar Kew befindet sich die Art unter *Asterula*; Ellis beschreibt die Sporen unbestimmt als „inordinata, ellipsoidea, crasse granulosa". Wie Spegazzini angibt, welcher die Art der von ihm gegründeten Gattung

Myiocopron zuteilt, sind die Asken elliptisch-bauchig, breit gerundet, mit kurzem Fuß, 50—60 ⩽ 20—25 μ; Sporen hyalin, einzellig, elliptisch, beiderseits abgerundet, 14—15 ⩽ 8—9 μ.

Die Perithezien sind oberflächlich, oft zusammenfließend, flach scheibenförmig, halbiert schildförmig, etwas gewölbt, kreisrund 300—380 μ breit, oder meist elliptisch in der Richtung der Holzfaser gestreckt 350—500 ⩽ 250—300 μ, opak krustig, radiär gebaut und leicht konzentrisch gefurcht, mit zentraler, später fein durchbohrter Papille, um letztere herum häufig etwas eingesunken. Luftmyzel nicht vorhanden. — Mit *Myiocopron* stimmt die Art habituell gut überein, wenn auch die Perithezien von Jugend auf eine deutliche Papille besitzen; da auch *Myiocopron corrientinum* Speg. später wenigstens sich mit zentralem Porus öffnet und andere Arten desselben Autors ebenso papilliert sind, könnte dieser Umstand weniger ins Gewicht fallen. Wohl werden mit der Zeit die Arten mit paraphysierten Asken in eine eigene Sektion zu stellen oder ganz abzutrennen sein, ähnlich wie bei *Asterina*.

191. **Asterina rubicola** E. et. Ev. N. Am. Pyr., Proc. Phil. p. 219. — Sacc. Syll. IX 384.

Ell. et Ev., N. Am. F. (Ser. II) 2340 auf *Rubus occidentalis*, Canada. — Vestergreen, Micromyc. rar. sel. 815 auf *Rubus canadensis*. — [Rehm Ascom. 1948 ist verschieden.]

Auf dicht gedrängten kleinen ca. 1 mm breiten Flecken, die durch dunkelbraun abgefärbte Stellen der Blattepidermis gebildet werden, erheben sich kleine Gruppen von schwarzen, glatten, halbkugeligen Perithezien von 80—100 μ Durchmesser, mit zentralem Porus und im Alter leicht trichterförmig eingesunkenem Scheitel, ohne jedes Luftmyzel; dieselben sind schildförmig, aber nicht von der Blattfläche abgesetzt, sondern im unteren Teil mit und in der Epidermis gebildet, so zwar, daß das Blatt noch auf der Unterseite entsprechende hellere Flecken aufweist und kontrahiert ist (daher „maculae e rubiginoso flavo-brunneae [epiphyll], infra pallidiores [hypophyll]"). Im oberen Teil des Gehäuses besitzt dasselbe Eigengewebe und ist parenchymatisch aus rundlich-polygonalen, 10—12 μ großen, braunen Zellen gebildet, nicht radiär. Asken bauchig-elliptisch, mit kurzem Fuß und breiter Tunika, 38—50 ⩽ 16—20 μ; Paraphysen kurz, fädig, hyalin, verschleimend. Sporen 2—3-reihig, dunkelolivenfarben, oval-elliptisch, beiderseits abgerundet, zweizellig, kaum eingeschnürt; Oberzelle 9—8 ⩽ 6—7 μ, Unterzelle 5—6 ⩽ 5 μ.

Der Pilz ist eine schildförmige Sphaeriacee, analog *Didymosphaeria*, nächstverwandt mit *Entopeltis* v. Höhn. (Fragm. z. Mykol. no. 489), von dieser wesentlich durch zweizellige Sporen verschieden.

192. **Asterina effusa** Cke. et Mass. Grevill. XV p. 101. — Syll. IX p. 382.

Der von den Autoren beschriebene Pilz ist höchstwahrscheinlich eine Englerulacee. Das „mycelium pelliculosum" kommt durch eine Ansammlung

verschiedener Konidialmyzelien zustande, die ohne langwierige Präparation nicht getrennt untersucht werden können. Eine Microthyriacee habe ich vergebens gesucht. Den Hauptbestandteil des Lagers bildet ein kleiner *Dimeriella*-artiger Pilz, der locker zerstreut in dem Kollektivmyzel sitzt, ungefähr 70—80 μ groß, kugelig, mit apikaler unregelmäßiger Öffnung und zerstreuten, glänzend schwarzen, kurzen, steifen, zugespitzten Borsten von ca. 35 μ Länge und 5—6 μ basaler Dicke. Das Gehäuse besteht aus hellgefärbten, rundlichen oder elliptischen Zellen von 5—6½ μ Länge und 5—5½ μ Breite und zerfällt unter dem Druck des Deckglases fast durchgehends in die einzelnen oder geminiert zusammenhängenden Zellen. Die Hyphen des Luftmyzels, welche durch Verflechtung das Perithezien-gehäuse zu bilden scheinen, erinnern in ihrem Bau lebhaft an die Zystenketten bei *Mucor racemosus:* gewöhnlich schmal gerade, schwellen sie stellenweise leicht an, mit starker Einschnürung an den Querwänden, so daß die betreffenden Partien nicht mehr den Anblick einer quergeteilten Hyphe gewähren, sondern mehr den einer lose zusammenhängenden Kette von Gemmen. Asken oder Sporen habe ich gar nicht gesehen, auch nicht in Spuren. Ob Cooke's sporidia nicht etwa auf einer Verwechslung mit den geminierten Membranzellen beruhen, kann ich nicht beurteilen. Wenn es nicht gelingt, die Fruktifikation des Pilzes einwandfrei nachzuweisen, muß die Art gestrichen werden.

193. **Mycosphaerella Plantaginis** (Ell.) Th.

Syn.: *Asterina Plantaginis* Ell. Torr. Bot. Cl. 1882 p. 74.
Asterella — Sacc. Syll. IX p. 398.

Ellis, N. Am. F. 791. — Seymour et Earle, Econ. F. 348. — Im Herbar Kew unter *Asterula;* in Spegazzini's Herbar als *Myiocopron Plantaginis* (Ell.) Speg.

Ellis beschreibt den Pilz sehr gut — abgesehen von der irrigen systematischen Einstellung — nach Sylloge l. c.: „Peritheciis innatis [die Kutikula sprengend] hemisphaericis [abgeplattet konisch-kugelig, nicht halbiert-schildförmig] 75 μ diam., congestis [glatt, glänzend, braunschwarz, in der Jugend etwas glasig durchscheinend, aus fuliginen, dunkelwandigen, unregelmäßig konturierten Zellen parenchymatisch gebaut] maculis brunneis marginatis amphigenis sed saepius epiphyllis insidentibus; ascis ovato-ellipticis [ohne Paraphysen, mit breiter Tunika, sitzend, 8-sporig] 25—35 ⩽ 12,5 μ; sporidiis inordinatis [regellos im Schlauch liegend] oblongis, obtusis, hyalinis [oder leicht grünlich schimmernd] 2-nucleatis [deutlich zweizellig!] leniter medio constrictis, 8—10 ⩽ 2 μ [9—12 ⩽ 3—3½ μ, etwas ungleichzellig; Oberzelle kürzer und breiter, Unterzelle leicht gestreckt]; mycelio fere obsoleto, ex hyphulis fuligineis [hell fuligin, 3—3½ μ breit, schwach netzförmig verzweigt, bald verschwindend, nur stellenweise am Grunde junger Perithezien zu beobachten] e perithecio radiantibus, dein evanescentibus."

194. **Microthyriella ? Celastri** (E. et K.) Th.

Syn.: *Asterina Celastri* E. et K. Journ. of Myc. 1885 p. 2.
Asteridium — Sacc. Syll. IX p. 436.

Die mir zugänglichen Exemplare aus verschiedenen größeren Herbarien waren sämtlich unreif. Die Autoren selbst beschreiben einen unentwickelten Pilz „ascis immaturis, protoplasmate granuloso farctis". Leider gelang es mir auch nicht, solche unreifen Asken aufzufinden, um etwaige Paraphysen festzustellen; so bleibt die Zugehörigkeit zu *Microthyriella* v. Höhn. (cfr. Fragm. zur Myk. VI), mit der die Art habituell gut übereinstimmt, immerhin fraglich; sollte sie aber keine *Microthyriella* sein, so gehört sie sicher zu *Microthyrium* oder höchstens etwa zu *Micropeltis*.

Die Art bildet auf der Unterseite der Blätter kleine punktförmige flach-schildförmige Gehäuse; dieselben sind braunschwarz, am Rande heller, durchschnittlich 180—200 μ groß, ohne Luftmyzel, ohne Porus (erst später durch hellere Färbung der zentralen Partie die zukünftige Öffnung anzeigend), oberflächlich gehirnartig gewunden; Kontext graubraun, aus sehr feinen Hyphen eng mäandrisch, peripherisch hyalin, im Zentrum dunkler und bald schollenartig zerfallend, von 4 μ breiten, hellen, rechtwinklig verzweigten, ziemlich kurz (zu je 13—16 μ) septierten Hyphen locker durchzogen.

195. **Clypeolum Eucalypti** (P. Henn.) Th.

Syn.: *Microthyrium Eucalypti* P. Henn. Hedwig. 1901 p. 352. — Sacc. Syll. XVII p. 863.

Soll durch den Bau der Perithezien vom *Microthyrium*-Typus abweichen, aber doch zu dieser Gattung zu stellen sein, weil radiär gebaut und im Alter zentrifugal vom Scheitel aus aufspringend. Am Originalmaterial habe ich jedoch kein einziges in dieser Weise aufspringendes Perithezium gesehen; sämtliche Gehäuse sind mündungslos, erst im Alter fein durchbohrt ohne aufzuspringen (müssen aber natürlich in einem Präparat in toto bei ihrer äußerst harten kohligen Konsistenz in irgendeiner Weise zerfallen, was aber auch dann nicht regelmäßig sternlappig geschieht); im Alter lösen sich die apikalen Partien unregelmäßig auf. Die Gehäuse sind ausgewachsen 400—800 μ groß (nicht 250—300 μ), konisch-halbkugelig, glänzend schwarz, glatt-körnig, oberflächlich (relativ leicht abzuheben), radiär aus sehr derben Hyphenreihen vielschichtig gebaut und äußerst hart (schon allein deshalb als *Microthyrium* unmöglich). Asken sehr spärlich vorhanden (Material meist steril oder nur mit unentwickelten Schläuchen), zylindrisch-keulig, anscheinend paraphysenlos; Sporen zweireihig, bräunlich (noch nicht ausgereift), spindelförmig, beiderseits zugespitzt, 26—28 ⩽ 6 μ.

196. **Dimerium excelsum** (Cke.) Th.

Dimerosporium excelsum Cke. Grevill. XV p. 17. — Syll. IX p. 401.
Auf Knightia excelsa, New Zealand.

Die Art hat eine ganz überraschende Ähnlichkeit mit *Dimerium Wattii* Syd. (Annal. mycol. 1911 p. 383 c. icone)[1]) aus Ostindien, unterscheidet sich aber durch die reich paraphysierten Asken und größere Sporen.

Die Perithezien sitzen zerstreut einem spärlichen Myzel von hellfuliginen bis braunen, schwach septierten, 3—3½ μ breiten Hyphen auf; sie sind kugelig, bis 220 μ Durchmesser (Pykniden ähnlich, kleiner), schwarz, ohne typischen Porus, mit rundem apikalem Loch sich später öffnend, rund um den Scheitel mit einem Kranz kurzer, steifer, zugespitzter, tiefschwarzer Borsten von 28—34 μ Länge besetzt. Die Perithezienmembran besteht aus einem Pseudoparenchym großer gestreckter Zellen, deren Längsachsen in fast radiär orientierten Meridianreihen von einem Pol zum andern verlaufen. Die Asken sind weit zylindrisch, im Mittel 56 ⩒ 15 μ, mit reich entwickelten, die Asken überragenden hyalinen Paraphysen, 8-sporig, kurz gestielt, oben rundlich; Sporen zweizellig, bei der Reife gefärbt, mit rundlicher Oberzelle, länglicher schmalerer Unterzelle, 14—16 ⩒ 5 μ.

197. **Asterina congesta** Cke. F. of India, Grevill. VIII p. 95. — Sacc. Syll. I p. 42.

Auf Santalum album, Belgaum, Ostindien; Hobson 208.

Die Art ist vom Autor ungenau, z. T. falsch beschrieben worden. Die „sporidia elliptica, brunnea, medio hyalino-cincta" sind die Konidien der *Asterostomella*-Fruktifikation. Die Askosporen messen 22—25 ⩒ 11—13 μ und sind in der Mitte stark eingeschnürt, so daß die beiden Teilzellen fast kugelig erscheinen; die Sporenmembran ist bei voller Reife warzig rauh; die Teilzellen sind meist fast gleich, zuweilen die Oberzelle etwas kräftiger. Asken fast kugelig, 45—52 ⩒ 40—44 μ, 8-sporig.

Perithezien dicht gedrängt stehend, kräftig gebaut, von rauhkrustigem Aussehen, flach konisch bis halbkugelig, rundlich 160—200 μ im Durchmesser oder etwas elliptisch, am Grunde schwach ausstrahlend, am Scheitel mit rundlicher Öffnung oder länglichem Spalt aufbrechend, aus radiären, etwa 4 μ breiten, relativ weit septierten (6½—8 μ) Hyphen gebaut. Das Myzel ist dunkelbraun, ziemlich locker, aber der dichtstehenden Gehäuse und massenhaft eingestreuten Sporen wegen stark krustig-kontinuierlich erscheinend; die einzelnen Hyphen sind schlank, 4—5 μ dick, und tragen abwechselnde, fingerförmig gebogene oder gerade zylindrische, einzellige, 8—10 ⩒ 4 μ große Hyphopodien.

Die Art ist nahe verwandt mit *Asterina megalospora* B. et C., sowie mit *Asterina Azarae* Lév.

198. **Zukalia purpurea** (E. et M.) Th.

Syn.: *Asterina purpurea* E. et M. Journ. of Myc. 1886 p. 128.
Asteridium — Sacc. Syll. IX p. 436.
? *Asterina oleina* Cke. Grevill. XI p. 38. — Syll. IX p. 396 (*Asterella*) Ravenel, F. Am. 757.

[1]) Für beide Arten habe ich inzwischen *Acanthostoma* n. gen. aufgestellt (Beih. Bot. Centr.-Blatt 1911).

Bildet auf der Blattunterseite von Olea americana braun-purpurne schwache Flecken mit einem zarten schleierhaften Myzel von locker netzförmig verzweigten, hellbräunlichen, schwach septierten, hyphopodienlosen Hyphen. Die 160—200 μ großen, einzeln im Zentrum der Flecken stehenden Perithezien entspringen jeweils einem aus einer Spaltöffnung hervorbrechenden, die Schließzellen bräunenden Myzel, entwickeln sich aber oberflächlich zu abgeplattet kugeligen, sehr rauh-zerklüfteten, höckerigen, kohligen Gehäusen, deren Scheitel keine typische Öffnung erkennen läßt, im Alter unregelmäßig trichterig einsinkt. Kontext undeutlich, schollig-brüchig, am Grunde in radiär verlaufende derbe, braunrote Hyphenlagen endend. Asken nur sehr spärlich vorhanden, 8-sporig, oval, oben breit gerundet, unten in spitzem Winkel zulaufend, paraphysenlos, 28—32 ⩽ 24 μ. Sporen gelblich-hyalin, regellos im Schlauch liegend, oblong, etwas gekrümmt, beiderseits abgerundet, 4-zellig, 16 ⩽ 6 μ, in der Mitte schwach eingeschnürt, an den beiden anderen Septen nicht.

Asterina oleina Cke. auf gleicher Matrix, welche unreif beschrieben wurde und in sämtlichen mir zugegangenen Exemplaren steril und schwach entwickelt war, ist von jungen Anlagen der *A. purpurea* kaum zu unterscheiden; die hypophyllen, unentwickelten Lager brechen genau so aus den Spaltöffnungen hervor wie jene und bilden dieselben bräunlichen, von Myzelhyphen locker durchzogenen Flecken. Zweifellos ist dieselbe nichts anderes als eine junge *A. purpurea*; in jedem Falle aber ist *Asterina oleina*, weil unentwickelt, zu streichen.

199. **Asterostomella pauper** (K. et R.) Th.

Syn.: *Asterina pauper* Karst. et Roum. Revue myc. 1890 p. 79. — Sacc. Syll. IX p. 384.

Roumeguère, F. Gall. exs. 5342 auf *Aucuba*, Tonkin.

Sämtliche mir erreichbaren Exemplare waren unreif und enthielten nur die *Asterostomella*-Fruktifikation; auch die Autoren haben weder Asken noch *Asterina*-Sporen gesehen. Die in der Beschreibung angegebenen „sporidia oblongato- vel elongato-ovoidea, apicem versus fasciâ hyalinâ ornata, fuliginea, 15—23 ⩽ 6—8 μ" sind die bekannten *Asterostomella*-Konidien, keine Askosporen. Ich sehe mich nicht in der Lage, solche unentwickelten *Asterina*-Arten berücksichtigen zu können.

200. **Asterina patelloides** E. et M. Journ. of Myc. 1885 p. 136 (*Asterina erysiphoides* E. et M. nec K. et C.).

Asterella — Sacc. Syll. IX p. 394.

Ellis, N. Am. F. 1359 auf *Quercus laurifolia* Florida.

Ist ein *Microthyrium* oder *Microthyriella*, leider waren die mir zugegangenen Exemplare unentwickelt, so daß die eventuelle Identität mit einer der vier in Nordamerika auf gleicher Matrix gefundenen einander sehr ähnlichen Arten (*discoideum*, *pustulatum*, *stomatophorum*, *subcyaneum*, ferner *intricatum* auf *Quercus arenaria*) fraglich bleibt.

201. **Asterina pelliculosa** Berk. Antarct. Crypt. p. 137. — Syll. I p. 46.

Was Berkeley unter dieser Art verstanden hat, ist nicht mehr festzustellen. Im Herbar von Kew liegen unter diesem Namen 19 Kollektionen aus verschiedenen Weltgegenden, welche wenigstens 12 verschiedene Arten darstellen und von denen 15 von Berkeley selbst als *pelliculosa* bezeichnet wurden. Das Typusexemplar ist nur in wenigen kümmerlichen kleinen Blattstücken vertreten und enthält, wie schon v. Höhnel in den Fragm. zur Mykol. no. 515 mitgeteilt hat, nur ein unreifes *Microthyrium*. (Dieses Exemplar ist in keinem der andern großen Herbarien vertreten.) Es ist aber kaum glaublich, daß dieses *Microthyrium* den Typus zu *Asterina pelliculosa* gestellt hat; denn auf den Etiketten verschiedener Kollektionen ist von Berkeley bemerkt: „= *A. Lepiniana* Mont."; letztere ist aber eine starke krustige *Asterina* und himmelweit verschieden von der als Typus fungierenden Kollektion auf *Eugenia* vom Chonos-Archipel. Wenn auch bei den älteren Autoren verschiedentliche „mistakes" vorkamen, so zweifle ich doch an einer Verwechslung zweier auch äußerlich so stark verschiedener Pilze; eher nehme ich an, daß ursprünglich auf den Typusblättern noch eine schwach vertretene *Asterina* vorhanden war, die der Untersuchung geopfert wurde. In Saccardo's Sylloge ist die Typuskollektion auf *Eugenia* nicht angeführt. Von den späteren, als *Asterina pelliculosa* bestimmten Kollektionen sind einige nur in Blattbruchstücken vorhanden oder schlecht entwickelt und können kein näheres Interesse beanspruchen. Zu erwähnen sind:

— Ravenel, F. Am. Exs. 75 auf *Prinos coriacea*, Gainesville, Florida: ist ein schlecht entwickelter *Englerulaster orbicularis* (B. et C.) v. Höhn.
— *Ficus*-Blätter, Ceylon 421: ist *Asterina crustosa* B. et Cke.
— Fol. indet. aus Chile: ist *Asterina compacta* Lév.
— Blätter von *Pavetta indica*, Ceylon: ist kaum verschieden von *Asterina crustacea* Cke.
— Fol. indet. aus Brasilien, Glazion 18113: ist ein mit *Peltistroma juruanum* P. H. verwandter Konidienpilz.
— Thümen, Mycoth. univ. 1945, f. *Salvadorae persicae* aus Nubien: ist eine Dothideacee.
— Roumeguère, F. Sel. exs. 4842 ist gleich der vorigen.
— F. Cubenses Wright. 731 in fol. indet. ist von *Asterina solanicola* B. et C. kaum verschieden, stark mit *Trichothyrium* sp. durchsetzt.
— Blätter von *Mallea Rothii* aus Peradeniya, Ceylon, desgleichen eine Kollektion auf *Melia parviflora* von Ceylon, ist *Asterina sphaerotheca* K. et R.

Im Pariser Herbar liegt ferner noch eine als *Asterina pelliculosa* bezeichnete Kollektion in fol. indet. aus Taiti, welche nach Matrix und Pilz gleich *Asterina Lepiniana* Mont. ist. Ob letztere Art überhaupt je publiziert wurde, weiß ich nicht; das einzige Exemplar, das ich sah, stammt aus Berkeley's Herbar, der es von Montagne erhielt (jetzt im Herbar von Kew); ich werde auf diese Art noch zurückkommen.

Asterina pelliculosa muß, wie v. Höhnel schon bemerkte, ganz gestrichen werden.

202. **Asterina sphaerotheca** K. et R. Revue mycol. 1890 p. 76. — Syll. IX p. 383.

Balansa, Champ. du Tonkin, auf *Vitex;* Roumeguère 5422 item.

Auf Blättern von *Mallea Rothii* sowie *Melia parviflora,* Ceylon; Herb. Kew sub *Asterina pelliculosa* Berk.

Bildet epiphylle, kleine, 2—3 mm breite kreisrunde schwarze Flecken. Myzel dendritisch, strahlig, gegenständig verzweigt; Hyphen braun, gerade, 5—5½ μ dick, septiert; Glieder etwa 14—18 μ lang; Hyphopodien typisch gegenständig (zuweilen auch unregelmäßig wechselständig), sitzend einzellig, 6—8 μ hoch, zwei- bis dreilappig eingebuchtet. Perithezien anfangs flach, invers angelegt, dann halbkugelig, 130—200 μ groß, basal kaum ausstrahlend, krustig rauh; Scheitel mit fein-punktförmiger zentraler Öffnung, später sternlappig aufreißend, dann unregelmäßig breit bloß gelegt; Membran aus braunen, radiären, 5 μ starken, aus ca. 6 μ langen Gliedern bestehenden Hyphen. Asken oval bis fast kugelig, ohne Paraphysen, 8-sporig, mit breiter durch Jodjodkalium blau gefärbter Tunika, durchschnittlich 55 ⩽ 45 μ groß, 8-sporig, sitzend. Sporen braun, bei der Reife feinwarzig, 27—30 ⩽ 10—14 μ, beiderseits abgerundet, eingeschnürt, in zwei ungleiche Zellen geteilt: Oberzelle 16—18 ⩽ 12—14 μ, Unterzelle 12—13 ⩽ 10—12 μ.

Die Art ist ausgezeichnet durch die typisch-gegenständigen Hyphopodien, welche sich sonst nur noch bei *Asterina Memorae* P. Henn., *A. Elmeri* Syd., *A. paraguayensis* Speg, *A. paraphysata* Starb. und *A. stricta* Wint. finden.

203. **Asterina melaena** (Fr.) Sacc. Syll. I p. 48.

Syn.: *Asteroma melaenum* (Fr.) Niessl, Notiz. Kr. Pyren. p. 7.
Sphaeria melaena Fr. Syst. Myc. 431.
Sphaerella melaena Auersw. Myc. eur. f. 6 p. 16.

Ist nach einem von Nießl stammenden Exemplar eine Dothideacee. Gehäuse parenchymatisch, eingewachsen, in der Epidermis gebildet, letztere weithin schwärzend.

204. **Asterina nuda** Peck 38. Rep. St. Mus. p. 102.
Asterella — Sacc. Syll. IX p. 397.

Ist nach authentischen Exemplaren [Herb. Saccardo, Spezimen von Berlese; Herbar Patouillard, Spezimen von Peck] überhaupt keine Microthyriacee. Gehäuse abgeplattet kugelig, oberflächlich, schwarz, 80—110 μ groß, Scheitel eingesunken, ohne Luftmyzel (nur in der Jugend mit spärlichen fuliginen, 3—4 μ dicken Hyphenausläufern versehen), parenchymatisch gebaut. Schläuche schwach paraphysiert, büschelig, kurz bauchig, 30—40 ⩽ 12 μ, noch schlecht entwickelt; Sporen hyalin, oblong-spindelförmig, 10—13 ⩽ 3½ μ, noch nicht ausgereift, in der Mitte septiert.

Konidien zahlreich, aus zwei kugeligen schwarzbraunen Zellen bestehend, 9—12 ⩽ 5—6 μ, oder beidendig gestutzt und mit hyalinen keilförmig zugespitzten Anhängseln versehen.

205. **Asterina comata** B. et C. Grevillea IV p. 10. — Syll. I p. 49.

Ravenel, F. Am. exs. 73 auf *Magnolia grandiflora*, Florida; Cooke, F. Exs. sel. 62; Roumeguère 5036; Ell. et Ev. N. Am. F. (II. Ser.) 2339.

Ist eine mit *Asterodothis* Th. verwandte, wahrscheinlich neue Gattung der Dothideaceen oder Coccoideaceen, die ich nicht benenne, da ich keine reifen Sporen gesehen habe.

Die Gehäuse sind schwarz, abgeplattet kugelig, 240—300 μ breit, etwa 150 μ hoch, zentral angeheftet und eingewachsen, sonst frei, mit breiter Basis aufsitzend, parenchymatisch aus kugeligen oder ovalen 8—10 μ großen dunkelwandigen Zellen gebaut, im oberen Teil mit einem struppigen Kranz von radiär ausstrahlenden, steif horizontal abstehenden Hyphen besetzt; letztere sind braun, glatt, gerade, 6 μ dick, bis 360 μ lang, unverzweigt, aber oft bündelartig parallel anliegend, in Abständen von 20—27 μ septiert. Im basalen Teil des Gehäuses, soweit dasselbe der Blattfläche aufsitzt, ist das Stroma weicher, heller, so daß das Gehäuse, von unten betrachtet, rund um den zentralen dunklen aus der Epidermis vorbrechenden Anheftungsstrang von einem helleren Ring umgeben erscheint, der gegen den rundlich umgebogenen untern Rand hin allmählich in das dunklere Gewebe der Peritheziumsflanken übergeht. Die Asken sind noch sehr unentwickelt, breit zylindrisch, sitzend, etwa 45—50 ⩽ 16—20 μ, mit kurzen steifen Paraphysen; formierte Sporen konnte ich nicht auffinden.

Index.

	No.		No.
Abnorme, Microthyrium	135	Baileyi, Asterina	154
Albersii, Lembosia	150	Balanseana, Asterina	153
Albersii, Asterodothis	150	Balanseana, Asterostomella	153
Alsodeiae, Microthyrium	149	Banksiae, Seynesia	151
Alsodeiae, Micropeltis	149	Banksiae, Didymosphaeria	151
Andirae, Dimerosporium	145	Bignoniae, Asterella	124
asperata, Asterina	170	brasiliensis, Asterina	140
asperulispora, Asterina	138	brasiliensis, Asterinella	140
asperulispora, Englerulaster	138	Bredmeyerae, Asterina	134
Asterella	123, 124	Brefeldiella	123
Asterina	123	Byrsonimae, Lembosia	155
Asterinella n. gen.	123	byrsonimicola, Asterina	155
Asterodothis n. gen.	150		
aterrimum, Dimerosporium	186	Caaguazense, Microthyrium	141
Aucubae, Asterina	168	caaguazensis, Asterinella	141
Azarae, Asterina	125	Calothyrium n. gen.	123, 147

	No.
Camelliae, Asterina	169
Carludovicae, Microthyrium	163
Carludovicae, Metasphaeria	163
catervaria, Lembosia	168
— var. Aucubae	168
Celastri, Asterina	194
Celastri, Asteridium	194
Celastri, Microthyriella	194
Chaetothyrium	123
cincta, Asterina	169
Clidemniae, Dimerosporium	162
Clypeolella	123
Clypeolum	123
coccoidea, Seynesia	137
comata, Asterina	205
compacta, Asterina	201
confluens, Microthyrium	142
congesta, Asterina	197
congregata, Asterina	161
congregata, Lembosia	167
Conyzae, Asterella	156
Conyzae, Dimeriella	156
cordobensis, Asterella	124
Couepiae, Asterina	133
crustacea, Asterina	167, 201
crustosa, Asterina	201
delitescens Asterina	182
dendriticum, Dimerosporium	162
dichaenoides, Asterina	181
difformis, Asterella	124
Dimerosporium	125
discoidea, Asterina	177
discoidea, Microthyriella	177
disiuncta, Asterina	140
disiunctum, Microthyrium	140
disiunctum, Asterinella	140
dispar, Asterina	146
dispar, Asterina var. paraphysata	143
distincta, Asterina	175
Dodonaei, Asterella	187
dubiosa, Antennularia	160
dubiosum, Dimerosporium	160
effusa, Asterina	192
elegantula, Seynesia	150
elegantula, Asterodothis	150
Englerulaster	123, 138
Epilobii, Asterina etc.	187
Eucalypti, Microthyrium	195
Eucalypti, Clypeolum	195
exasperans, Phacidium	184
exasperans, Asterina	184
excelsum, Dimerosporium	196
Glaziovii, Asterella	139
globulifera, Asterina	133
Gnaphalii, Dimerosporium	158
Grewiae, Asterina	173
Hakeae, Asterella	154
hamatum, Dimerosporium	152
Hederae, Asterina	189
Hederae, Asteroma	189
Hellebori, Asterina	188
Henningsii, Asterina	164
Humiriae, Seynesia	165
Humiriae, Asterinella	165
hypophylla, Asterina	125, 128
hyptidicola, Dimerosporium	162
inaequalis, Asterina	132
inquinans, Asterina	185
inquinans, Asterula	185
intricata, Asterina	176
intricata, Microthyriella	176
Lepidagathis, Dimerosporium	159
Lepidagathis, Dimeriella	159
Lepiniana, Asterina	129, 201
leptotheca, Asterina	142
leptotheca, Asterinella	142
Licaniae, Asterina	132
Licaniae, Seynesia	131
Lindigii, Asterina	172
Lindigii, Dimerina	172
longiseta, Asterella	156

	No.
marmellensis, Seynesia	134
megas, Seynesia	143
melaena, Asterina	203
Melaleucae, Microthyrium	144
Melastomataceae, Seynesia	125, 127
Melastomatis, Asterina	125
melioloides, Dimeriella	158
microscopica, Dothidea	171
Microthyriella	123
Microthyrium	123
missionum, Asterella	141
monotheca, Asterina	148
monotheca, Balladyna	148
myocoproides, Asterula	146
myocoproides, Asterina	146
myriadea, Asterina	183
myriadeum, Dimerium	183
nebulosa, Seynesia	147
nebulosa, Asterinella	147
nodulosa, Asterina	132
nubecula, Asterina	180
nubecula, Calothyrium	180
nuda, Asterina	204
obtusispora, Asterina	132
oleina, Asterina	198
opulenta, Asterella	138
opulenta, Englerulaster	138
orbicularis, Englerulaster	138, 201
Pasaniae, Asterina	152
Pasaniae, Trichothyrium	152
patelloides, Asterina	200
pauper, Asterina	168
pauper, Asterostomella	199
paupercula, Asterella	124
pelladense, Dimerosporium	157
pelliculosa, Asterina	201
pemphidioides, Asterina	166
Plantaginis, Asterina	193
Plantaginis, Mycosphaerella	193
platasca, Asterina	129
Puiggarii, Asterina	123, 139
Puiggarii, Asterinella	143
purpurea, Asterina	198
purpurea, Zukalia	198
pustulata, Asterina	178
pustulata, Calothyrium	178
quercigena, Asterina	152
quercigenum, Trichothyrium	152
ramulare, Myiocopron	190
ramularis, Asterina	190
rubicola, Asterina	191
Schröteri, Seynesia	131
serrensis, Asterina	139
setulosa, Asterina	136
Seynesia	123
Solani, Seynesia	142
solanicola, Asterina	164
solaris, Asterina	150
solaris, Asterodothis	150
sphaerotheca, Asterina	202
stictica, Asterina	171
stomatophora, Asterina	179
stomatophorum, Calothyrium	179
Strychni, Dimerosporium	145
subcyanea, Asterina	174
subcyaneum, Microthyrium	174
subpilosa, Dimeriella	157
systema-solare, Asterina	151
systema-solare, Asterinella	151
tenella, Asterina	182
Trichopeltella	123
Trichopeltis	123
Trichothyrium	123
Uleana, Asterina	143
Uleana, Asterinella	143
verruculosa, Asterella	141
Wattii, Dimerium	169

Über die Verwandtschaftsbeziehungen der Rostpilzgattungen Kuehneola und Phragmidium.

Von P. Dietel.

Bei der Beurteilung des Pilzes, den im Jahre 1883 J. Kühn unter dem Namen *Chrysomyxa albida* beschrieben, den dann F. Ludwig in die Gattung *Phragmidium* eingereiht, und für welchen endlich P. Magnus das Genus *Kuehneola* aufgestellt hat, ist ein Merkmal bisher noch nicht beachtet worden, das alle Zweifel, ob man diesen Rost der Brombeeren der Gattung *Phragmidium* zurechnen könne, sofort beseitigt.

Die Teleutosporen der typischen Arten von *Phragmidium* werden bekanntlich in der Weise angelegt, daß innerhalb einer Sporenmutterzelle der plasmatische Inhalt sich in eine je nach der Art verschiedene Anzahl von Portionen aufteilt, deren jede sich mit einer Membran umgibt und die dann gemeinsam von der dünnen Membran der Mutterzelle überzogen sind. Bei *Phr. carbonarium* (Schlechtd.) Wint. auf *Sanguisorba*-Arten erscheint diese Außenmembran als ein Schlauch, dem die fast kugelig gerundeten Sporenzellen von innen nicht vollständig lückenlos anliegen, und der deshalb bei dieser Art sehr deutlich zu sehen ist. Bei den europäischen *Phragmidium*-Arten auf *Rubus* und *Rosa* sind dagegen die Sporenzellen zylindrisch und liegen dem gemeinsamen Exospor lückenlos an. Bei *Kuehneola albida* und ebenso bei den nachher zu nennenden Arten dieser Gattung ist nun eine solche gemeinsame Außenmembran überhaupt nicht vorhanden, die sogenannten Teleutosporen von *Kuehneola* sind Sporenketten, Reihen von einzelligen Einzelsporen, welche sukzessive nacheinander am Scheitel einer gemeinsamen Hyphe abgegliedert werden und fest miteinander verbunden bleiben.

Es ist hiernach selbstverständlich, daß der genannte Rubuspilz von der Gattung *Phragmidium* auszuschließen ist und daß sonach die Gattung *Kuehneola* P. Magn. zu Recht besteht. Von anderen bisher bekannten Arten gehört zu dieser Gattung noch *Phragmidium japonicum* Diet., das auf *Rosa multiflora*, *R. Wichuriana* und *R. Luciae* in Japan lebt und also als *Kuehneola japonica* Diet. zu bezeichnen ist. Eine dritte Art dieser Gattung soll unten genannt werden.

Die Ähnlichkeit zwischen *Kuehneola* und der Gattung *Phragmidium* ist also eine recht oberflächliche, und es entsteht die weitere Frage, ob

überhaupt eine engere Verwandtschaft zwischen beiden besteht. Ein Anschluß des Genus *Kuehneola* an andere Gattungen, deren Teleutosporen zu Ketten vereinigt sind, wie z. B. *Phakopsora*, *Cronartium* u. a., erscheint ausgeschlossen, weil bei diesen die Sporenketten seitlich fest miteinander verwachsen sind und auch sonst keinerlei Merkmale darauf hindeuten, den Anschluß bei den Melampsoraceen zu suchen. Wir werden also zu untersuchen haben, ob nicht ein Zusammenhang von *Kuehneola* mit anderen Arten nachweisbar ist, deren Teleutosporen auch einzellig sind, aber nicht in Ketten, sondern einzeln abgeschnürt werden und die sonach in der Gattung *Uromyces* zu suchen sind.

Es sind auf Rosaceen außer zwei auf *Alchemilla* lebenden Arten und einer auf *Rosa Fendleri* gefundenen Art von *Uromyces* noch sieben Arten dieser Gattung auf *Rubus* bekannt geworden. Von diesen lassen die letzteren meines Erachtens eine deutliche Beziehung zu *Kuehneola* erkennen. Diese sieben Arten sind folgende: *Uromyces quitensis* Lagerh. und *U. Lagerheimii* P. Magn. in Ecuador, *U. Loesenerianus* (P. Henn.) Syd. in Bolivia, Brasilien und Guatemala, *U. Pittierianus* P. Henn. in Costarica, *U. Arthuri* Syd. in Guatemala, *U. Rubi* Diet. in Mexico, *U. chinensis* Diet. in China und Japan. Von dem letzteren Pilze war bisher nur die *Uredo* bekannt unter dem Namen *Uredo chinensis* Diet., es wurden aber an einem japanischen Exemplar dieses Pilzes auf *Rubus Buergeri* auch Teleutosporen in spärlicher Entwicklung gefunden. Sie treten auf der Blattunterseite auf, sind ellipsoidisch, 23—30 μ lang, ca. 18 μ breit und haben eine glatte, sehr dünne farblose Membran. Endlich ist aber hier noch eine achte Art zu nennen, die nur ein einziges Mal bisher Beachtung und Erwähnung gefunden hat. Es ist dies der Pilz, den J. Müller (Die Rostpilze der *Rosa*- und *Rubus*-Arten und die auf ihnen vorkommenden Parasiten, S. 24) aus Schlesien unter dem Namen *Chrysomyxa urediniformis* beschrieben und abgebildet hat und der wohl richtiger als *Uromyces urediniformis* (J. Müll.) zu bezeichnen ist.

Diese Pilze stimmen zunächst untereinander und mit *Kuehneola* darin überein, daß ihre Teleutosporen völlig farblose Membranen haben und sofort keimen. Mit Ausnahme des *Uromyces quitensis* kennt man von allen Arten Uredosporen, und zwar von *U. chinensis*, *U. Loesenerianus* und *U. Pittierianus* eine primäre, von Spermogonien begleitete *Uredo*, von *U. Lagerheimii*, *U. Arthuri*, *U. urediniformis* und *U. Loesenerianus* sekundäre Uredosporen, die mit den Teleutosporen in gemeinschaftlichen Lagern vorkommen, endlich von *U. Rubi* Uredolager ohne Spermogonien, die aber von den Teleutosporenlagern getrennt auftreten. Vielleicht kommen auch bei dieser Art Spermogonien vor und sind nur in dem vorliegenden spärlichen Material nicht mehr zu finden. Bei allen diesen Uredoformen kommen wie bei derjenigen von *Kuehneola albida* keine Paraphysen vor. Geradezu überraschend ist aber die Ähnlichkeit zwischen der primären Uredo dieses letzteren Pilzes und derjenigen von *Uromyces chinensis*. Die

Anordnung der kleinen, von der gesprengten und etwas aufgetriebenen Epidermis teilweise umhüllten Sporenlager zu kleinen, meist kreisförmigen Gruppen, die oft zu geschlossenen Ringen zusammenfließen, und ihr fast ausschließliches Vorkommen auf der Oberseite der Blätter ist bei beiden Pilzen genau gleich. Dieses Auftreten findet sich in ähnlicher Weise auch bei *Uromyces Pittierianus* wieder. Ebensosehr wie diese äußeren Merkmale verdient auch die von anderen Pilzen abweichende Lebensweise unsere Beachtung. Es werden nämlich jene primären Uredolager im Herbst und Winter bis in das Frühjahr hinein an streng lokalisierten Myzelien auf Blättern gefunden, die während des Winters grün am Strauche bleiben, und die in ihnen gebildeten Sporen keimen erst im Frühjahr. Für *Kuehneola albida* hat bereits J. Müller (l. c.) dieses eigentümliche Verhalten festgestellt; mit *Uromyces chinensis* sind zwar noch keine Versuche angestellt, aber da die Uredo dieses Pilzes vom November bis anfangs Mai vorkommt, ist an dem gleichen Verhalten nicht zu zweifeln.

Wir bemerken also in einer ganzen Anzahl von Beziehungen eine teilweise geradezu überraschende Übereinstimmung zwischen den genannten *Uromyces*-Arten und *Kuehneola albida*, so daß die Abstammung der Gattung *Kuehneola* von derartigen *Uromyces*-Formen hiernach als sehr wahrscheinlich bezeichnet werden muß. Diese Auffassung wird auch weiter bestätigt durch die Verhältnisse, welche an einer neuen Art von *Kuehneola* sich nachweisen ließen.

In Südamerika kommt außer den bereits genannten Rostformen auf *Rubus* noch eine Uredo von bisher unbekannter Zugehörigkeit vor, nämlich *Uredo andicola* Diet. et Neg. auf *Rubus geoides*, in der andinen Region Araucaniens von F. Neger gesammelt. Ihr Auftreten ist genau das gleiche wie bei *Uromyces chinensis* und der primären Uredo von *Kuehneola albida*, nur wurden keine Spermogonien bemerkt. Bei einer erneuten Durchmusterung dieses Pilzes wurden nun auch zwei kleine Teleutosporenlager gefunden und festgestellt, daß derselbe zur Gattung *Kuehneola* gehört. Die Sporenlager sind von weißer Farbe, die Teleutosporen werden in kurzen Ketten gebildet, sind 20—25 μ lang und 15—18 μ breit und haben eine überall gleichmäßig dünne farblose glatte Membran. Die Keimung erfolgt sofort nach der Reife. Dieser Pilz ist sonach als *Kuehneola andicola* (Diet. et Neg.) Diet. zu bezeichnen. Die beiden Teleutosporenlager wurden an jüngeren Blättern gefunden, während die Uredo reichlicher auf den älteren (überwinterten?) Blättern entwickelt ist.

Wenn wir es nach diesen Erörterungen für sehr wahrscheinlich halten, daß die Gattung *Kuehneola* an die *Rubus* bewohnenden *Uromyces*-Formen anzuschließen ist, entsteht nun weiter die Frage, ob auch für *Phragmidium* der Anschluß bei solchen Formen zu suchen ist. Da diese Gattung sicher aus einer anderen mit einer geringeren Anzahl von Teleutosporenzellen hervorgegangen sein muß, so bietet es gewiß keine Schwierigkeit, sich vorzustellen, daß aus Arten mit langen, spindelförmigen Teleuto-

sporen, wie sie *Uromyces Loesenerianus* und *Uromyces quitensis* (bis 70 μ lang) aufweisen, Arten mit mehrfach quergeteilten Sporen sich herausgebildet haben könnten. Es fragt sich nur, ob auch sonstige Verhältnisse außer der Gemeinschaftlichkeit der Nährpflanzenfamilie auf einen solchen Zusammenhang hindeuten.

Von den zu *Phragmidium* gerechneten Pilzformen stehen den hier besprochenen *Uromyces*-Arten am nächsten diejenigen, für welche Koernicke die Gattung *Hamaspora* aufgestellt hat. Man kennt von diesem Typus bisher zwei Arten: *Phragmidium longissimum* Thüm. auf *Rubus rigidus* und *Phr. Englerianum* Diet. auf *Rubus Volkensii*, beide in Afrika. Erstere wird auch aus Indien und Australien angegeben, möglicherweise handelt es sich hier aber um andere, sehr ähnliche Arten. Eine Ähnlichkeit mit jenen *Uromyces*-Arten besteht zunächst darin, daß die Teleutosporen eine sehr blasse Membran haben (bei den genannten *Uromyces*-Arten sind sie völlig farblos) und sofort nach der Reife keimen. Aber auch ihre ganze Entwicklung verläuft in derselben bemerkenswerten Weise. Man kennt von *Phr. longissimum* eine primäre Uredo sowie sekundäre Uredosporen in Begleitung der Teleutosporen, von *Phr. Englerianum* sind bisher nur sekundäre Uredosporen und Teleutosporen bekannt. Jene primäre Uredo wurde nun, wie ich bereits anderwärts (Hedwigia Bd. 44 S. 122) hervorgehoben habe, im zeitigen Frühjahr der südlichen Hemisphäre auf alten Blättern aus der vorangegangenen Vegetationsperiode gefunden, es ist somit auch hier ein Überdauern der Winterruhe durch eine primäre Uredo zu konstatieren, da die Teleutosporen sofort nach ihrer Reife im Herbste keimen.

Man kann also diese Verhältnisse sehr wohl zugunsten eines Anschlusses der Gattung *Phragmidium* an die *Rubus* bewohnenden *Uromyces* deuten. In einer Beziehung haben sich die eben besprochenen Arten von diesen *Uromyces*-Formen auch in der Beschaffenheit ihrer Uredogeneration entfernt, nämlich insofern, als die Uredolager bei *Phr. longissimum* und *Phr. Englerianum* von einem Kranze von Paraphysen umgeben sind, wie sie in gleicher Ausbildung bei den typischen Arten dieser Gattung vorkommen.

Noch um einen Schritt weiter ist dieser Umgestaltungsprozeß bei einer Anzahl gleichfalls auf *Rubus* lebender Arten gegangen, deren Teleutosporen intensiv gebräunte, meist schmutzig braune, glatte Membranen besitzen und sogleich nach der Reife zu keimen vermögen. Die Sporenstiele haben nicht die ungewöhnliche Länge wie bei den Arten des *Hamaspora*-Typus, weisen aber andererseits auch nicht den hohen Grad von Vollendung resp. Anpassung auf, wie bei den in Europa und Nordamerika auf *Rubus* lebenden Arten, von denen nachher die Rede sein wird. Als der am längsten bekannte Vertreter dieses Typus sei das australische *Phr. Barnardi* Plowr. et Wint. genannt. Im übrigen kennt man zurzeit fünf Vertreter dieses Typus aus Japan und einen, nämlich *Phr. quinquelo-*

*cular*e Barcl., aus dem Himalaya. Die Sporen dieses letzteren Pilzes keimen zwar nach Barclay nach der Überwinterung, im übrigen zeigt aber dieser Pilz alle für diesen Typus charakteristischen Eigentümlichkeiten. Die vollständige Entwicklung kennt man nur von einer dieser Arten, nämlich von *Phr. Barnardi*. Dieser Pilz bildet außer Teleutosporen noch primäre und sekundäre Uredosporen. Die primäre, von Spermogonien begleitete Uredo, die sehr schön in den „Rusts of Australia" von Mc Alpine auf Tafel J abgebildet ist, tritt an den jungen Trieben auf, deren untere Teile sie meist vollständig bedeckt. Herr Prof. Mc Alpine hatte die Freundlichkeit, mir ein Exemplar des Pilzes in diesem Entwicklungsstadium zu senden, an dem ich mich überzeugen konnte, daß die Sporen tatsächlich einzeln, nicht in Ketten abgeschnürt werden. An den offenbar von einer Infektion im Herbste herrührenden Myzelien dieser primären Generation treten auch, und zwar hauptsächlich auf den Blättern, Teleutosporenpolster auf, die sich wie die primären Uredolager durch beträchtlichere Größe von den sekundären Lagern unterscheiden. Es ist wahrscheinlich, daß auch die anderen Arten dieses Typus von *Phragmidium* noch nicht zur Bildung einer eigentlichen Caeomageneration fortgeschritten sind, sondern als erste Jahresgeneration eine Uredo haben[1]). Indessen bedarf dieser Punkt der weiteren Aufklärung; alle an diesen Typus sich weiter anschließenden Arten besitzen ein Caeoma.

Bezüglich der Ausrüstung ihrer Teleutosporen stehen die Phragmidien dieses zweiten Typus — wir wollen ihn den japanisch-australischen nennen — den bei uns lebenden Arten erheblich näher als die Arten des *Hamaspora*-Typus. Es ist aber nicht anzunehmen, daß jene sich aus den *Hamaspora*-Arten entwickelt haben, dazu erscheinen beide zu verschieden. Wahrscheinlich haben sich beide aus gemeinsamen Stammformen mit bereits mehrzelligen Teleutosporen und schwacher Bräunung der Membranen in zwei verschiedenen Richtungen weiterentwickelt, die einen (*Hamaspora*) durch starke Längenentwicklung der Stiele und Ausbildung langer, spindelförmiger Sporen, die anderen durch Herausbildung dunkel gebräunter, mehr gedrungener Sporen auf kürzeren, plumpen Stielen.

Schon innerhalb dieses zweiten Typus der Rubusphragmidien finden wir durch Hinausschieben der Sporenkeimung bei *Phr. quinqueloculare* Barcl. (vielleicht kommt auch bei manchen der anderen Arten wenigstens ein Teil der Sporen erst nach der Winterruhe zum Keimen) den Übergang zu einem dritten Typus angedeutet. Dieser ist gekennzeichnet durch dunkelbraune, meist opake Teleutosporen, die erst nach längerer Winterruhe keimen, durch den Besitz einer Caeoma-Generation sowie durch eine weitere Vervollkommnung der Teleutosporenstiele. Die Stiele der beiden anderen Gruppen von Rubusphragmidien sind zylindrisch und innen aus-

[1]) Wie mir Herr H. Sydow inzwischen brieflich mitteilte, hat auch *Phr. pauciloculare* (Diet.) Syd. eine solche primäre Uredo.

gekleidet mit einer in Wasser quellenden Membranschicht, die einen bis an die Spore heranreichenden Hohlraum umschließt. Bei diesen höchstentwickelten Phragmidien ist aber der Stiel in seinem oberen Teil verschmälert, also von schlank keulenförmiger Gestalt, und da gleichzeitig die gelatinöse Membranschicht noch stärker entwickelt ist, so ist dadurch der Hohlraum auf den unteren, verdickten Teil des Stieles zurückgedrängt. Es kommt noch hinzu, daß die obere Stielhälfte meist eine starke Torsion aufweist (bei trockener Untersuchung der Sporen an spiralig verlaufenden Falten leicht erkennbar), eine Einrichtung, die bei der Lostrennung der Sporen eine Rolle spielt. Zwischen diesem Stieltypus und dem vorigen gibt es dann auch Zwischenformen, nämlich *Phr. Barclayi* Diet. im Himalaya mit plumpen zylindrischen, aber deutlich tordierten Stielen und schmalem Hohlraum in der unteren Stielhälfte, sowie *Phr. Nambuanum* Diet. in Japan, dessen Stiele in der oberen Hälfte nur wenig verschmälert sind. Beachtenswert ist, daß diese Zwischenformen im Verbreitungsbereich des japanisch-australischen Typus gefunden worden sind.

Was die Caeomaform betrifft, so ist zu erwähnen, daß die Sporenlager dieser Generation bei *Phr. Rubi Idaei* (Pers.) dieselbe eigenartige Anordnung auf der Oberseite der Blätter zeigen wie die primäre Uredo bei *Uromyces chinensis* uud *Kuehneola albida*.

Die Caeomalager von *Phragmidium* sind bekanntlich umgeben von bogig gekrümmten schlauchförmigen Paraphysen, und ebensolche Gebilde umranden auch die Uredolager. Aber die Übereinstimmung beider Generationen geht bei manchen Arten noch viel weiter. So z. B. sind bei *Phr. Rubi Idaei* die Caeomasporen mit ihren kräftigen, sehr entfernt voneinander stehenden Stacheln überhaupt nicht mit Sicherheit von den Uredosporen zu unterscheiden; die Caeomasporen des rosenbewohnenden *Phr. tuberculatum* J. Müll. haben genau die gleichen halbkugelig ins Innere der Zellen vorspringenden kräftigen Membranverdickungen wie die Uredosporen dieses Pilzes usw. Es kann nach alledem keinem Zweifel unterliegen, daß die Caeomageneration der Phragmidien nicht eine von den Stammeltern der Gattung überkommene Sporenform ist, sondern sie hat sich hier erst bei verhältnismäßig hochstehenden Arten der Gattung aus der primären Uredo herausentwickelt. Hier hat sich also an den Uredosporen derselbe Vorgang wiederholt, nämlich der Übergang zur reihenweisen Abschnürung der Sporen, welcher sich schon früher einmal an den Teleutosporen der rubusbewohnenden *Uromyces*-Arten abgespielt hatte, und der zur Entstehung der Gattung *Kuehneola* geführt hat.

Die Arten dieses dritten Typus unter den Rubusphragmidien — er mag als der nordische bezeichnet werden — sind in den drei der nördlichen Halbkugel angehörenden Kontinenten verbreitet, in Asien bis zum Himalaya, in Amerika bis etwa zur Nordgrenze von Mexiko hinabreichend. In Europa und Amerika sind sie die einzigen Vertreter der Gattung auf

Rubus, in Asien berührt ihr Verbreitungsgebiet an seinen Grenzen dasjenige des japanisch-australischen Typus.

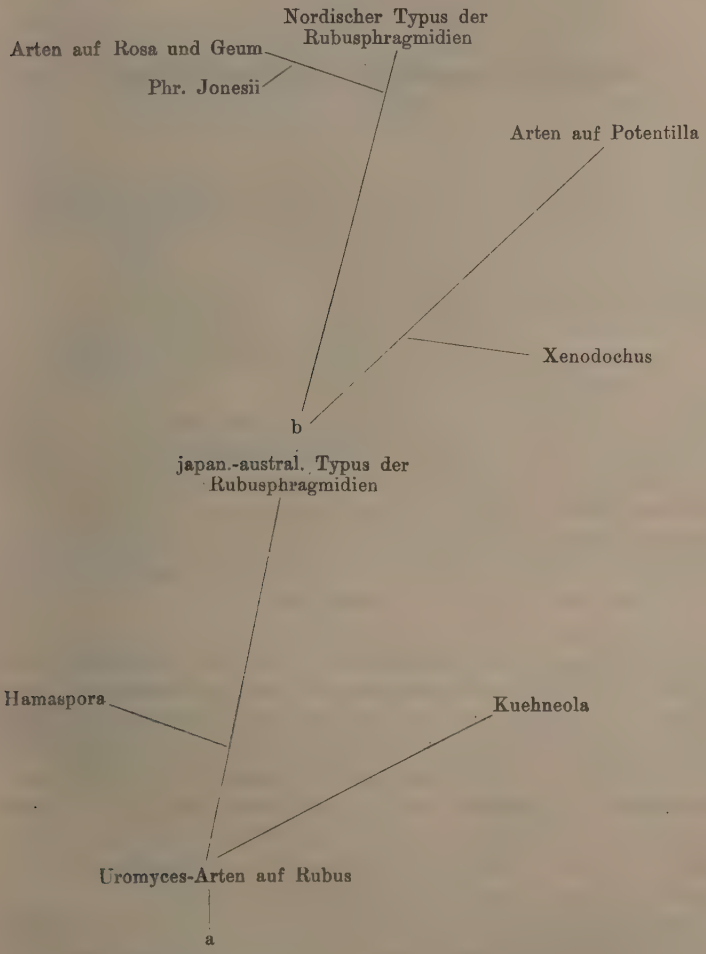
Wir können uns hiernach von dem Werdegang dieser Rubusroste folgende Vorstellung bilden. In einem Südkontinent, von dem das heutige Südamerika vermutlich nur ein Teil ist, lebten ursprünglich auf *Rubus* Uromyces-Arten, die außer Teleutosporen noch eine von Spermogonien begleitete Uredo besaßen. Ob sie schon eine wiederholte Uredobildung hatten, ist ungewiß, vielleicht sind die Arten, von denen wir eine solche Entwicklung jetzt kennen, erst später dazu übergegangen. Im Norden und Süden dieses Gebietes, vielleicht auch in seinem Innern, ist dann durch den Übergang zur reihenweisen Bildung der Teleutosporen die Gattung *Kuehneola* aus ihnen hervorgegangen, die sich, vermutlich erst nachdem eine Landverbindung zwischen Nord- und Südamerika hergestellt war, nach den Ländern der nördlichen Hemisphäre hin ausbreitete. Weiter östlich entstand in jenem Südkontinent, wohl erst nach der Lostrennung Südamerikas, aus jenen Urformen durch Aufteilung des Teleutosporeninhalts in mehrere Fächer ein neuer Gattungstypus, aus dem sich in westöstlicher Verbreitung die *Hamaspora*-Formen entwickelten, während im Nordosten und Osten der japanisch-australische Typus der Gattung *Phragmidium* daraus hervorging. Aus letzterem entstanden dann in fortschreitender Entwicklung die Arten des nordischen Typus, die sich nun westwärts durch Nord- und Mittelasien nach Europa und entweder darüber hinaus nach Nordamerika oder zugleich ostwärts nach diesem Erdteil ausbreiteten. Sie sind hier, obgleich sich *Rubus*-Arten die ganze Andenkette entlangziehen, nicht weiter nach Süden vorgedrungen als etwa bis nach dem Norden Mexikos, ihr Verbreitungsgebiet stimmt also mit demjenigen der Gattung Rosa überein und wahrscheinlich ist die Begrenzung dieses Gebietes in beiden Fällen durch dieselben, hauptsächlich in der erdgeschichtlichen Entwicklung begründeten Ursachen bedingt worden.

Nach dieser Darstellung erscheinen die *Hamaspora*-Formen als ein Seitenzweig an dem Stamme, an dem sich in aufsteigender Linie die übrigen *Rubus*-Phragmidien entwickelt haben.

Wir haben unsere bisherigen Betrachtungen über die Gattung Phragmidium auf die Arten beschränkt, die auf *Rubus* leben. Es erscheint dies dadurch gerechtfertigt, daß diejenigen Formen, von denen die Gattung *Phragmidium* offenbar abzuleiten ist, auf *Rubus* leben und auch fast alle Typen, zu denen sich dieses Pilzgenus entwickelt hat, auf dieser Gattung von Nährpflanzen zu finden sind. Wir wollen nun noch einen kurzen Blick auf die übrigen Arten werfen. Zunächst sei erwähnt, daß alle diese Arten, soweit sie uns vollständig bekannt sind, als erste Jahresgeneration ein Caeoma haben, daß sie also von dem gemeinsamen Stammbaum an einer Stelle abzweigen, die oberhalb des Ursprungs des japanisch-australischen Typus der Rubusphragmidien liegt. Unmittelbar an diesen

letzteren Typus schließen sich die Arten an, welche auf *Potentilla* leben. Bei einigen von ihnen, nämlich bei *Phr. obtusum* (Str.) Wint. und *Phr. Potentillae canadensis* Diet. sind, wie bei den genannten Formen auf *Rubus* die Teleutosporen sofort nach der Reife keimfähig. Ferner haben diese wie auch *Phr. Potentillae* (Pers.) Wint. die kegelförmige Zuspitzung oder kappenförmige Abrundung des Sporenscheitels ohne eine deutlich abgesetzte Scheitelspitze und die glatte Beschaffenheit der Sporenmembran mit den japanisch-australischen Arten auf Rubus gemeinsam. Erst in Formen wie *Phr. Fragariastri* (DC.) Schröt. mit stumpfem Sporenscheitel, warzigen Teleutosporenmembranen und kurzen Sporenstielen hat dieser auf Potentilleen lebende Zweig der Gattung sich zu etwas mehr abweichenden Formen entwickelt. Unter den auf *Potentilla* lebenden Arten ist *Phr. Andersoni* Shear besonders interessant, das auf *Potentilla fruticosa* in Nordamerika und dem nördlichen Asien gefunden worden ist. Durch die kurzzylindrische Gestalt der beiderseits halbkugelig abgerundeten Sporen mit nur 4 oder 5 Sporenzellen ähnelt dieser Pilz in hohem Grade solchen Formen wie *Phr. Fragariastri*. Die dunkle, opak schwarzbraune Färbung der Sporenmembranen aber und die vervollkommnete Ausbildung der keulenförmigen Sporenstiele weisen mehr auf Formen hin, wie sie sich auf *Rubus* in den Arten herausgebildet haben, die oben als der nordische Typus der Gattung bezeichnet worden sind. Bezüglich der Entstehung einer solchen Art sind also zwei Möglichkeiten denkbar: entweder ist die Weiterentwicklung der Phragmidien auf *Potentilla* teilweise nach derselben Richtung hin erfolgt wie auf *Rubus*, oder es sind nachträglich solche höher entwickelte Formen von *Rubus* resp. *Rosa* auf *Potentilla* übergegangen. Wir möchten diese Frage als eine offene betrachten, aber die erstere von beiden Möglichkeiten für die wahrscheinlichere halten. Es ist aber auf einer anderen Potentillee, nämlich auf *Ivesia Baileyi* aus Nordamerika eine Spezies bekannt geworden (*Phr. Jonesii* Diet.), die durch ihre langzylindrischen, nach unten etwas verschmälerten opaken Sporen offenbar zu den Rosenphragmidien in unmittelbarer Verwandtschaftsbeziehung steht. Dasselbe ist mit *Phr. circumvallatum* P. Magn. auf *Geum* der Fall. — Gerade nach der entgegengesetzten Richtung wie *Phr. Andersoni* hat sich *Phr. carbonarium* (Schlechtd.) Wint. auf *Sanguisorba* entwickelt durch Reduktion des Stieles und Vergrößerung des Sporenteiles zu einer langen, vielgliedrigen Kette von Sporenzellen. Dadurch hat dieser Pilz ein so abweichendes Gepräge erhalten, daß er als der Typus einer eigenen Gattung *Xenodochus* aufgestellt worden ist. Vielleicht wird man ihm besser den Rang eines Subgenus einräumen. Eine sehr einheitliche Gruppe von Arten innerhalb der Gattung *Phragmidium* bilden endlich die auf Rosen lebenden Spezies. Sie haben sich aus dem nordischen Typus der Rubusphragmidien herausentwickelt und stellen mit den zu diesem Typus gehörigen Arten die jüngsten Glieder dar, in denen die Gattung ihren gegenwärtigen Höhepunkt erreicht hat.

Wir geben zum Schlusse eine schematische Übersicht der Gattung, wie sie sich nach diesen Erörterungen ergibt. Die Arten, welche dem unteren Teile dieses Stammbaumes von a bis b angehören, haben als erste Jahresgeneration eine primäre Uredo, die anderen ein Caeoma.



Einige neue parasitische Pilze aus Rußland.

Von H. und P. Sydow.

Die nachfolgend beschriebenen neuen Pilze fanden sich in einer größeren Kollektion vor, die uns von Herrn Professor O. Treboux zur Bestimmung übermittelt wurde. Wir sprechen dem genannten Herrn für die freundliche Zusendung unsern verbindlichsten Dank aus.

Ustilago Trebouxi Syd. nov. spec.

Soris foliicolis, atro-brunneis, in series longas dispositis, striiformibus, primo tectis, dein liberis; sporis globosis vel subglobosis, rarius ellipsoideis, levibus, olivaceo-brunneolis, 4—6½ ⩒ 4—5 µ.

Hab. in foliis Melicae ciliatae, Nowotscherkassk, 23. 4. 1911, leg. O. Treboux (typus); in fol. Tritici cristati, Nowotscherkassk, 17. 4. 1911, leg. O. Treboux.

Habituell gleicht die Art der *Ustilago striiformis* (West.) Niessl, von der sie sich jedoch weit durch die kleinen, glatten Sporen unterscheidet. Letztere ähneln sehr denen der halmbewohnenden *U. hypodytes* (Schlecht.) Fr. Auf *Melica* war bisher keine Ustilaginee bekannt.

Uromyces Ceratocarpi Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis amphigenis vel saepe etiam caulicolis, sparsis, minutissimis, pulverulentis, atro-brunneis vel atris; teleutosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, apice papillula hyalina humillima saepe deficiente auctis, levibus, dilute flavo-brunneolis vel sordide flavis, 15—20 ⩒ 13—17 µ, episporio 1—1½ µ crasso; pedicello hyalino, brevissimo; uredosporis paucis immixtis tantum visis globosis usque late ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavis, 18—24 ⩒ 16—22 µ.

Hab. in foliis, fructibus caulibusque Ceratocarpi arenarii, Nowotscherkassk, 1. 10. 1910, leg. O. Treboux.

Die Art steht dem *Uromyces Eurotiae* Tranzsch. äußerst nahe. Besonders die Teleutosporen lassen kaum Unterschiede erkennen. Im allgemeinen scheinen die Teleutosporen des *U. Eurotiae* etwas voluminöser, sowohl länger wie breiter, zu sein. Uredosporen sahen wir leider nur ganz vereinzelt. Dieselben scheinen kleiner zu sein als die der Tranzschel'schen Art, doch ist zu beachten, daß auch von dieser Art nur erst wenige Uredosporen beobachtet wurden. Abgesehen von der verschiedenen Nähr-

pflanze sind insofern noch habituelle Verschiedenheiten wahrzunehmen, als *U. Ceratocarpi* gleich stark auf beiden Blattflächen auftritt, *U. Eurotiae* nur blattunterseits vorkommt.

Uromyces Kochiae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis amphigenis, sparsis, minutis, rotundatis, compactiusculis, atris; uredosporis immixtis globosis vel subglobosis, tenuiter breviterque echinulatis, flavo-brunneolis, 17—25 ⩽ 16—20 μ, episporio $1^1/_2$—$2^1/_2$ μ crasso, poris germinationis 6—9 instructis; teleutosporis perfecte globosis, ellipsoideis vel oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis, leniter vel magis incrassatis (3—6 μ), basi rotundatis, levibus, brunneis, ad incrassationem obscure brunneis, 16—23 ⩽ 14—18 μ; pedicello hyalino, persistenti, usque 70 μ longo, crasso.

Hab. in foliis Kochiae prostratae, Nowotscherkassk, 27. 4. 1910, leg. O. Treboux.

Eine prächtige Art, die sich von allen auf Chenopodiaceen vorkommenden Arten der Gattung durch die kleinen Teleutosporen sofort unterscheidet.

Puccinia proximella Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, minutis, rotundatis vel ellipticis, pulverulentis, ferrugineo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel late ellipsoideis, echinulatis, brunneis, 21—30 ⩽ 16—23 μ, episporio $1^1/_2$—2 μ crasso, poris germinationis 3 papilla hyalina lata prominente obtectis; soris teleutosporiferis amphigenis vel caulicolis, sparsis, minutis, rotundatis vel ellipticis, compactiusculis, atro-brunneis vel atris; teleutosporis ellipsoideis vel oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis et leniter incrassatis (usque 5 μ), medio non vel leniter constrictis, levibus vel ad apicem subtiliter punctatis, brunneis, 30—44 ⩽ 17—22 μ; pedicello hyalino, crassiusculo, sporam aequante vel superante.

Hab. in foliis Chrysanthemi (Pyrethri) millefoliati, Nowotscherkassk, 26. 9. 1910 et 1. 6. 1911, leg. O. Treboux.

Der Pilz unterscheidet sich von *Pucc. Pyrethri* Rabh. durch kleinere Teleutosporen. Er steht daher der *Pucc. Tanaceti* DC. näher, doch hat auch diese noch durchschnittlich größere Sporen. Der Keimporus der oberen Teleutosporenzelle ist scheitelständig, derjenige der unteren Zelle liegt dicht an der Scheidewand.

Puccinia Trebouxi Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis primo epidermide tectis, striiformibus, minutis, epiphyllis vel saepe etiam in vaginis evolutis, $^1/_3$—$^1/_2$ mm longis, flavo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis, angulatis vel irregularibus, breviter laxeque echinulatis, flavo-brunneolis, 23—27 ⩽ 17—22 μ, episporio ubique aequaliter crasso (3—5 μ), poris germinationis 4—6 majusculis instructis; soris teleutosporiferis conformibus, atro-brunneis vel atris; teleutosporis ellipsoideis vel oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis vel conico-attenuatis, valde incrassatis (4—9 μ), medio vix vel leniter con-

strictis, basi rotundatis vel parum attenuatis, levibus, flavo-brunneis vel brunneis, 35—46 ⩽ 17—26 μ, cellulis subaequalibus; pedicello persistenti, crasso, hyalino vel apice lenissime colorato, usque 80 μ longo; mesosporis paucis subinde copiosius immixtis 25—35 μ longis, ad apicem valde incrassatis (usque 10 μ).

Hab. in foliis Melicae ciliatae, Samarkand, 26. 7. 1909, leg. O. Treboux.

Von der auf der gleichen Nährpflanze vorkommenden *Puccinia Heimerliana* Bubák unterscheidet sich die neue Art durch ganz andere Uredosporen und bedeutend breitere Teleutosporen. Die Uredo- und Teleutosporen des Bubák'schen Pilzes sind in der Originaldiagnose zu groß angegeben worden, wenigstens zeigt die kleine Probe des Originals, die wir untersuchen konnten, nur folgende Größen für *P. Heimerliana:* Uredosporen 15—20 ⩽ 14—16 μ (Epispor 2 μ dick, am Scheitel manchmal bis 4 μ dick), Teleutosporen 24—38 ⩽ 18—20 μ. Nach brieflicher Mitteilung Bubáks sollen jedoch die in der Originaldiagnose von *P. Heimerliana* angegebenen Größenmaße zutreffen. Die Angelegenheit bedarf daher noch der Klärung.

Puccinia permixta Syd. nov. spec.

Aecidiis amphigenis, plerumque dense irregulariterque aggregatis, albis, cupulatis, margine revoluto distincte inciso; cellulis contextus rhomboideis, dense verrucosis, 21—27 ⩽ 14—21 μ; aecidiosporis polygoniis, hyalinis, subtiliter verruculosis, 16—22 ⩽ 11—16 μ; soris uredosporiferis hypophyllis, saepe etiam epiphyllis, minutis, punctiformibus usque linearibus, flavidis; uredosporis globosis vel breviter ovatis, dense verruculosis, hyalino-flavidis, 15—18 ⩽ 13—17 μ, episporio 2—3 μ crasso; soris teleutosporiferis conformibus, atris; teleutosporis ellipsoideis, apice late rotundatis, incrassatis (4—8 μ), medio leniter constrictis, basi rotundatis, levibus, brunneis, ad apicem obscurioribus, 25—38 ⩽ 20—26 μ; pedicello subhyalino vel flavido, persistenti, usque 90 μ longo, subinde oblique inserto.

Hab. aecidia in foliis Allii decipientis, moschati, rotundi, sphaerocephali, uredo- et teleutosporae in foliis Diplachnes serotinae pr. Nowotscherkassk, Mai—Juli 1911, leg. O. Treboux.

Auf *Diplachne*-Arten sind bereits 3 verschiedene Puccinien bekannt geworden, die der neuen Art sehr ähnlich sind, nämlich *P. australis* Koern., *P. diplachnicola* Diet. und *P. Diplachnis* Arth. Die Teleutosporen der beiden letztgenannten Arten sind am Scheitel kaum oder wenig verdickt, *P. diplachnicola* hat außerdem schmälere Teleutosporen, *P. Diplachnis* größere Uredosporen. Näher steht *P. australis* der neuen Art. Bei beiden kommen kurzelliptische und schlankere Teleutosporen vor mit ziemlich beträchtlicher, 4—8 μ starker Scheitelverdickung. Bei *Pucc. australis* sind jedoch durchschnittlich die Teleutosporen etwas länger, aber schmäler, auch die Uredosporen sind im Durchschnitt etwas größer. Der bemerkenswerteste Unterschied besteht aber darin, daß *P. australis* ihr *Aecidium* auf *Sedum-*

Arten, *P. permixta* aber auf *Allium*-Arten ausbildet. Kulturversuche mit *P. permixta* sind von Treboux ausgeführt worden, worüber später berichtet werden wird.

Puccinia festucina Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis, oblongis, minutis, epidermide primo tectis, dein nudis, compactiusculis, atro-brunneis; uredosporis immixtis paucis tantum visis globosis vel subglobosis, echinulatis, flavis vel flavo-brunneolis, 20—22 μ diam.; teleutosporis variabilibus oblongo-clavatis, clavatis vel cuneatis, apice rotundatis vel truncatis, incrassatis (4—8 μ), medio plerumque leniter constrictis, basi fere semper cuneatim attenuatis, levibus, flavo-brunneis, ad apicem obscurioribus, 35—76 ⩽ 12—20 μ; pedicello flavido, brevi; paraphysibus ut videtur nullis.

Hab. in foliis Festucae ovinae, Terek-Gebiet, 15. 6. 1906, leg. O. Treboux.

Die Art gehört zum Typus der *Puccinia dispersa*. Paraphysen konnten wir in den Teleutosporenlagern nicht auffinden.

A propos de la Phylogénie des Plasmodiophoracées.

Par J. Pavillard.

Dans un article récent[1]) des Annales mycologici, j'ai été vivement pris à partie par Maire et Tison, au sujet de mes conceptions relatives à la sexualité des Plasmodiophoracées.

Que la thèse phylogénétique de M. et T. ait reçu l'approbation de Schwartz, cela n'est pas douteux; satisfaction bien illusoire d'ailleurs, puisqu'elle ne porte que sur un point de doctrine actuellement délaissé par les auteurs français. Schwartz écrit en effet[2]): „The present writer is in agreement with the conclusion arrived at by M. et T. in their paper relating to the affinities of the *Phytomyxineae*, to the effect that these fungi should form a distinct order intermediate between the Sporozoa and the Mycetozoa."

Sur le fond même du débat, la situation est toute différente. Quoi qu'en pensent M. et T., l'absence de Karyogamies multiples précédant la sporogonie ne peut être invoquée pour séparer nettement toutes les Plasmodiophoracées des Myxomycètes.

D'abord cette absence est loin d'être démontrée et n'est pas même admise par les auteurs anglais. Schwartz lui-même écrit[3]): „The reduction in size of the spindles in the two reproductive mitoses prior to spore formation has been observed by myself in both *Sorosphaera Veronicae* and *S. Junci*, and doubtless points to a corresponding Karyogamy such as has been described by Osborn." — Après avoir, en effet, décrit dans *Spongospora subterranea* les phénomènes nucléaires considérés par lui comme Karyogamies sexuelles, Osborn ajoute[4]): „It may be assumed that Karyogamy in the plasmodium preceding the Karyokinesis is the normal occurence in the Plasmodiophoraceae; it is interesting to note that Pavillard has already forecast this in his summary of the work upon the group."

D'autre part E. Jahn vient de renier formellement ses opinions anciennes[5]) relatives à l'existence des Karyogamies sexuelles dans le plas-

---

[1]) R. Maire et A. Tison. Ann. mycol. IX, p. 240, 1911.
[2]) E. J. Schwartz. Annals of Bot. XXIV, p. 519, 1910.
[3]) E. J. Schwartz. Annals of Bot. XXV, p. 796, 1911.
[4]) T. G. B. Osborn. Annals of Bot. XXV, p. 339, 1911.
[5]) E. Jahn. Berichte d. Deutsch. bot. Ges., p. 241—246, 1911.

mode des Myxogasteres, dépouillant ainsi de leur base expérimentale toutes les spéculations concernant l'évolution phylogénétique des Mycetozoa. Tout est donc à recommencer dans ce domaine.

Maire et Tison protestent ensuite contre mon interprétation étroite de la Schizogonie. Je pourrais, à la rigueur, invoquer moi aussi l'autorité de quelques protistologistes, et non des moindres, Schaudinn, Doflein, Duboscq; mais la froide logique suffit. Réclamer pour chaque terme un sens précis et limitatif me semble strictement conforme aux vrais principes de la méthode scientifique et de la fidélité historique. Je me permets donc de contester la légitimité de la critique de M. et T., tout autant que je regrette l'attitude de R. Maire tout seul, persévérant[6]), contre l'unanimité des zoologistes et des protistologistes, à qualifier de „synkaryon" le groupe synergique des deux noyaux dans la diplophase végétative des Urédinales.

---

[6]) R. Maire. Progressus rei Botanicae IV, 1911.

Neue Literatur.

Appel, O. und Riehm, E. Die Bekämpfung des Flugbrandes von Weizen und Gerste (Arb. Kais. biol. Anstalt Land- u. Forstw. VIII, 1911, p. 343).

Arthur, J. C. Cultures of Uredineae in 1910 (Mycologia vol. I, 1912, p. 7—33).

Arthur, J. C. Some Alaskan and Yukon rusts (The Plant World vol. XIV, 1911, p. 233—236).

Bainier, G. et Sartory, A. Etude biologique et morphologique de certains Aspergillus à pigment (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 453—468, tab. XVI—XVIII).

Bally, W. Cytologische Studien an Chytridineen (Jahrb. wissensch. Botanik vol. L, 1911, p. 95—156, 6 fig., 5 tab.).

Bamberger, M. und Landsiedl, A. Zur Chemie des Polyporus frondosus Fl. Dan. (Anz. kais. Akad. Wissensch. Wien 1911, p. 366—367).

Banker, H. J. Steccherinum septentrionale (Fr.) Banker in Indiana (Proc. Indiana Acad. Sc. 1910, publ. 1911, p. 213—218).

Bancroft, K. The die-back fungus of Para rubber and of cacao (Thyridaria tarda, n. sp.) (Departm. of Agricult. Fed. Malay States Bull. no. 9, 1911, 28 pp., 3 tab.).

Baroni et Ceaparu, V. Anaphylaxie passive obtenue avec des cultures d'Oidium albicans (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXI, 1911, p. 195—196).

Barrus, M. F. Variation of varieties of beans in their susceptibility to anthracnose (Phytopathology vol. I, 1911, p. 190—195, tab. XXIX).

Bataille, F. Flore analytique des Morilles et des Helvelles (Besançon 1911, 8°, 44 pp.).

Baudyš, E. Beitrag zur Erforschung böhmischer parasitärer Micromyceten aus den Familien der Peronosporaceen, Perisporiaceen, Ustilagineen, Uredineen (Jahrb. Kgl. tschechisch. Ges. Wiss. Prag vol. XX, 1911, 21 pp.) tschechisch.

Bayhiss, J. S. Observations on Marasmius oreades and Clitocybe gigantea as parasitic causing „fairy rings“ (Journ. Econ. Biol. vol. VI, 1911, p. 111—131, 3 tab.).

Beauverie. La pourriture des roses (Hortic. nouv. Lyon 1910, 8 pp., 5 fig.).

Beauverie, J. Notes sur les muscardines. Sur une muscardine du ver à soie non produite par le Botrytis Bassiana Bals. Étude du Botrytis effusa sp. nov. (Rapport de la Comm. du Lab. d'Etudes de la Soie de Lyon vol. XIV, 1911, 31 pp., 13 fig., 1 tab.)

Beckwith, T. D. Root and culm infections of wheat by soil fungi in North Dakota (Phytopathology vol. I, 1911, p. 169—176).

Behrens, W. und Marpmann, G. Untersuchungen über die Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln (Zeitschr. angew. Mikroskopie u. klin. Chem. vol. XVI, 1911, p. 91—99).

Bergamasco, G. Specie dei generi Clitocybe Fr., Laccaria Bk. et Br. e Paxillus Fr. che crescono nel bosco dei Camaldoli di Napoli (Bull. Ort. Bot. Univ. di Napoli vol. III, 1911, 5 pp.).

Bernard, N. Sur la fonction fungicide des bulbes d'Ophrydées (Ann. Sc. nat. 9. Sér. Bot. XIV, 1911, p. 221—234).

Bernard, N. Les mycorhizes des Solanum (Ann. Sc. nat. 9. Sér. Bot. XIV, 1911, p. 235—258).

Biers, P.-M. Curieux exemple de superposition chez le Boletus edulis Bull. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 494—498, tab. XX).

Böeseken, J. en Waterman, H. Over de werking van eenige bezonderivaten op de ontwikkeling van Penicillium glaucum (Versl. kon. Ak. Wet. Amsterdam 1911, p. (552)—(567)).

Bory et Flurin. Oosporose pulmonaire et bronchite chronique. Importance de la réaction de fixation dans la détermination du rôle pathogène des Oosporas (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXX, 1911, p. 715—717).

Bougault, J. et Charaux, C. Sur l'acide lactarinique, acide cétostéarique, retiré de quelques champignons du genre Lactarius (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIII, 1911, p. 572—573 et Journ. Pharm. et Chim. vol. CIII, 1911, p. 337—343, 489—492).

Branca et Bassetta. Mycose de l'épithelium lingual développée au voisinage d'un cancer (Arch. de Parasitologie vol. XIII, 1909, p. 239—242).

Brenner, W. Untersuchungen über die Stickstoffernährung des Aspergillus niger und deren Verwertung (V. M.) (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXIX, 1911, p. 479—483).

Bresadola, G. Poria Eyrei (Transact. Brit. Myc. Soc. vol. III, 1911, p. 264).

Bresadola, G. Basidiomycetes Philippinenses (Serie I) (Hedwigia vol. LI, 1912, p. 306—326).

Britton, E. G. Fungi on mosses (The Bryologist vol. XIV, 1911, p. 103).

Brix, F. Praktische Erläuterungen über Rosenkrankheiten, Rosenschädlinge und deren Bekämpfung (Sitzungsber. u. Abhandl. kgl. sächsisch. Ges. Bot. u. Gartenbau Dresden vol. XV, 1911, p. 56—64).

Brož, O. Der Getreidebrand und seine Bekämpfung (Monatshefte f. Landw. Wien 1911, p. 289).

Buchet, S. Les Myxomycètes de la Forêt de Fontainebleau (Rev. gén. Bot. vol. XXIII, 1911, p. 409—417).

Butler, E. J. On Allomyces, a new aquatic fungus (Annals of Botany vol. XXV, 1911, p. 1023—1035, 18 fig.).

Carroll, Th. Experiments carried out at the Albert Agricultural Institution, Glasnevin: An inquiry into the potate disease, Phytophthora infestans (Econ. Proc. r. Dublin Soc. II, 1911).

Cheesman, W. N. A contribution to the mycologic flora and the Mycetozoa of the Rocky mountains (Transact. British Myc. Soc. vol. III, 1911, p. 267—276).

Cook, M. T. and Taubenhaus, J. J. Trichoderma Köningi the cause of a disease of sweet potatoes (Phytopathology vol. I. 1911, p. 184—189, tab. XXVII—XXVIII).

Cotton, A. D. British Clavariae. A correction (Transact. British Myc. Soc. vol. III, 1911, p. 265—266).

Cotton, A. D. Recent work on the genus Coprinus (Transact. British Myc. Soc. vol. III, 1911, p. 277—279).

Crossland, C. Fungus foray at Sandsend (Naturalist 1911, p. 389—393).

Cruchet, D., Mayor, E. et Cruchet, P. Contribution à l'étude de la flore cryptogamique du Canton du Valais (Bull. de la Murithienne XXXVII, 1911, 10 pp., 1 fig.).

Cuif, E. L'oïdium du chêne. Action du soufrage en pépinière (Bull. Soc. Sc. Nancy XII, 1911, p. 102—105, 1 tab).

Dox, A. W. and Golden, R. Phytase in lower fungi (Journ. Biol. Chem. vol. X, 1911, p. 183—186).

Duggar, B. M. Physiological plant pathology (Phytopathology vol. I, 1911, p. 71—78).

Dumée, P. Essai sur le genre Lepiota (Journal l'Amateur de Champignons vol. V, 1911, 40 pp., 8 tab.).

Durand, E. J. The differential staining of intercellular mycelium (Phytopathology vol. I, 1911, p. 129—130).

Edgerton, C. W. Botryosphaeria on cotton bolls (Mycologia vol. I, 1912, p. 34—36).

Ehrlich, F. Über die Bildung des Plasmaeiweißes bei Hefen und Schimmelpilzen (Biochem. Zeitschr. vol. XXXVI, 1911, p. 477—497).

Ekman, G. Studien über den Nährwert einiger Kohlenstoffquellen für Aspergillus niger van Tiegh. (Öfvers. Finska Vet.-Soc. Förh. vol. LIII, 1911, no. 16, 43 pp.).

Endrey, E. Pöfetegek Ogyalla és Hódmezövásárhely vidékéről (Gasteromyceten aus der Umgebung von Ogyalla und Hódmezövásárhely) (Bot. Közlem. vol. X, 1911, p. 125—127) — Magyarisch.

Eriksson, J. Rostige Getreidekörner — und die Überwinterung der Pilzspezies (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXXII, 1912, p. 453—459).

Ewart, A. J. Fruiting of „Blackfellow's Bread" (Polyporus mylittae, Cooke) (Proc. roy. Soc. Victoria vol. XXIV, 1911, p. 59—60).

Farguharson, C. O. Three diseases due to fungi. Additional Scottish records in 1910—11 (Ann. Scottish nat. Hist. 1911, p. 240—242).

Fawcett, H. S. and Burger, O. F. A variety of Cladosporium herbarum on Citrus Aurantium (Phytopathology vol. I, 1911, p. 164—166).

Ferdinandsen, C. og Winge, O. Studier over en hidtil upaaagtet, almindelig dansk Baegersvamp, Sclerotinia scirpicola Rehm (Some studies on a hitherto unobserved common Danish fungus, Sclerotinia scirpicola Rehm) (Biologiske Arbejder tilegnede Eug. Warming. Copenhagen 1911, p. 281—298, 7 fig.).

Ferry, R. Etude sur les Amanites (Premier suppl. Revue mycol. 1911, 96 pp., 8 tab.).

Fink, Bruce. Injury to Pinus Strobus caused by Cenangium Abietis (Phytopathology vol. I, 1911, p. 180—183, tab. XXVI).

Fontoynont et Carougeau. Nodosités juxta-articulaires. Mycose due au Discomyces Carougeaui (Arch. de Parasitologie vol. XIII, 1909, p. 583—620, 11 fig.).

Freeman, E. M. Resistance and immunity in plant diseases. (Phytopathology vol. I, 1911, p. 109—115).

Freeman, E. M. and Johnson, E. C. The rusts of grains in the United States (Bull. Dept. Agric. Washington 1911, 87 pp., 1 tab., 2 fig.).

Fron, G. Nouvelles observations sur quelques maladies des jeunes plants de Conifères (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 476—481, 2 fig.).

Fron, G. Note sur quelques Mucédinées observées sur Cochylis ambiguella (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 482—488, tab. XIX).

Fries, R. E. Zur Kenntnis der Cytologie von Hygrophorus conicus (Svensk bot. Tidskr. vol. V, 1911, p. 241—251, 1 tab.).

Gallemaerts, V. De la zonation des cultures de champignons en boites de Pétri (Rec. Inst. bot. L. Errera Univ. Bruxelles VIII, 1911, p. 213—222, 2 tab.).

Garnier et Bory. Un nouveau cas d'oosporose pulmonaire à forme de bronchectasie (Soc. médic. des Hôpitaux Paris 1911).

Garrett, A. O. Additions to the list of Uredineae of Bourbon County (Transact. Kansas Acad. Sc. XXIII/XXIV, 1911, p. 239).

Gilbert, E. M. Studies on the Tremellineae of Wisconsin (Transact. Wisconsin Acad. Sc. vol. XVI, 1910, p. 1137—1170, tab. 82—84).

Goupil, R. Recherches sur l'Amylomyces Rouxii (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIII, 1911, p. 1171—1174).

Griffon et Maublanc. Notes de Pathologie végétale et animale (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 469—475).

Grove, W. B. New or noteworthy fungi — Part IV. (Journal of Botany vol. L, 1912, p. 9—18, 44—55, tab. 515—516).

Guéguen. Deux nouveaux cas de langue noire pileuse. Procédé rapide d'isolement de l'Oospora lingualis (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXX, 1911, p. 952—954).

Guéguen. Microsporon depauperatum, nouveau parasite cutané. Considérations générales sur la systématique des champignons des teignes (Arch. Parasitologie vol. XIV, 1911, p. 426—446, 25 fig.).

Guéguen, F. Soudure et fasciation chez quelques Basidiomycètes selon leur mode de groupement (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 499—504, 5 fig.).

Guéguen, F. Sur la mise en garde du public contre les empoisonnements par les champignons (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 505—509).

Guilliermond et Lesieur. Sur une levure nouvelle isolée de crachats humaines au cours d'un cancer secondaire du poumon. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXX, 1911, p. 952—954).

Güssow, H. T. Preliminary note on „silver leaf" disease of fruit trees (Phytopathology vol. I, 1911, p. 177—179, tab. XXV).

Heald, F. D. Rhizoctonia Medicaginis in America (Phytopathology vol. I, 1911, p. 103).

Heald, D. and Wolf, F. A. List of parasitic bacteria and fungi occurring in Texas (Transact. Texas Acad. Sc. vol. XI, 1911, p. 10—44).

Hedgcock, G. G. Notes on Peridermium cerebrum Peck, and Peridermium Harknessii Moore (Phytopathology vol. I, 1911, p. 131—132).

Hérissey et Lebas. Utilisation de l'aucubine par l'Aspergillus niger v. Tgh. (Compt. Rend. Soc. biol. Paris vol. LXX, 1911, p. 846—848).

Herter, W. Die Sexualität der Pilze (Wochenschrift für Brauerei vol. XXIX, 1912, p. 13—15, 30—31, 6 fig.).

Hollos, L. Magyarország földalatti gombái, ozarvasgomba féléi. Fungi hypogaei Hungariae (A. M. T. Ak. math. és term. biz. megbiz. irta Budapest 1911, XII u. 248 pp., 5 tab.).

Horne, A. S. On tumour and canker in potato (Journ. Roy. Hortic. Soc. vol. XXXVII, Part II, 1912, p. 362—389, 11 fig.).

Inglese, E. Ulteriore contributo allo studio della fumaggine del tabacco (Boll. tecn. Coltiv. Tabacchi Scafati vol. X, 1911, p. 255—267).

Istvánffi, G. von und Pálinkás, G. Infektionsversuche mit Peronospora (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXXII, 1912, p. 551—564).

Javillier, M. et Sauton, B. Le fer est-il indispensable à la formation des conidies de l'Aspergillus niger? (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIII, 1911, p. 1177—1180).

Jensen, C. N. and Stewart, V. B. Anthracnose of Schizanthus (Phytopathology vol. I, 1911, p. 120—125, 1 fig).

Johnson, E. C. Timothy rust in the United States (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Bull. no. 224, 1911, p. 1—20).

Johnson, J. W. H. Fungi found in polluted West Riding streams and other places (Naturalist 1911, p. 404—405).

Jolivette, H. D. M. Spore formation in Geoglossum glabrum Pers. (Transact. Wisconsin Acad. Sc. vol. XVI, 1910, p. 1171—1190, tab. 85—87).

Kuyper, J. Eine Heveablattkrankheit in Surinam (Rec. Trav. bot. néerland. vol. VIII, 1911, p. 371—379, 2 tab.).

Laubert, R. Die Corynespora-Blattfleckenkrankheit der Gurke, ihre Verbreitung und Bekämpfung (Deutsche landw. Presse vol. XXXVIII, 1911, p. 818—820).

Laubert, R. Noch einmal: Der Blasenrost der Kiefer (Kienzopf), seine Bedeutung und Bekämpfung (Deutsche landw. Presse vol. XXXVIII, 1911, p. 983—985).

Lieske, R. Untersuchungen über die Physiologie eisenspeichernder Hyphomyceten (Jahrb. wissensch. Botanik vol. L, 1911, p. 328—354, 3 fig.).

Lindau, G. Eine neue Belonium-Art aus Neu-Guinea (Hedwigia vol. LI, 1912, p. 327—328).

Lindenberg, A. Un nouveau mycétome (Arch. de Parasitologie vol. XIII, 1911, p. 265—282, 3 fig.).

Lipman, C. B. Nitrogen fixation by yeasts and other fungi (Journ. Biol. Chem. vol. X, 1911, p. 169—182).

Lister, G. A monograph of the Mycetozoa: a descriptive catalogue of the species in the Herbarium of the British Museum. Second Edition (London 1911, 304 pp., 201 tab., 56 fig.).

Magnus, P. Puccinia Heimerliana Bub. in Persien (Hedwigia vol. LI, 1912, p. 283—285, 1 fig.).

Maire, R. Notes critiques sur quelques champignons récoltés pendant la session de Grenoble-Annecy de la Société Mycologique de France (Septembre-Octobre 1910) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 403—452, 7 fig., tab. XIII—XV).

Mc Cormick, Florence A. Development of the Zygospore of Rhizopus nigricans. (Preliminary Notice) (Botan. Gazette vol. LIII, 1912, p. 67—68).

Mc Culloch, L. A spot disease of cauliflower (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Bull. no. 225, 1911, 15 pp., 3 tab.).

Moreau, F. Sur l'existence d'une forme écidienne uninucléée (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 489—493, 1 fig.).

Munk, M. Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilzen (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXXII, 1912, p. 353—375, 11 fig.).

Murrill, W. A. Illustrations of fungi-X (Mycologia vol. IV, 1912, p. 1—6, tab. LVI).

O'Gara, P. J. The parasitism of Coniothyrium Fuckelii (Phytopathology vol. I, 1911, p. 100—102, tab. XVIII—XXI).

Osterwalder, A. Über die Bildung flüssiger Säure durch die Hefe nach der Gärung bei Luftzutritt (Centralblatt f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXXII, 1912, p. 481—498).

Palm, B. Zur Kenntnis schwedischer Phycomyceten (Svensk Bot. Tidskr. vol. V, 1911, no. 3, p. 351—358, 3 fig.).

Philip, R. H. The Uredineae (Naturalist 1911, p. 382—386).

Pinoy et Magrou. Sur une méthode de diagnostic possible de la sporotrichose par inoculation directe de pus au cobaye (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXI, 1911, p. 387—388, 1 fig.).

Reed, H. S. The effect of the club root disease upon the ash constituents of the cabbage rot (Phytopathology vol. I, 1911, p. 159—163).

Rehm, H. Fungi nova, vivenda Citrus (sic!) (Pomona College Journ. of Economic Bot. vol. I, 1911, p. 106).

Ritter, G. E. Ammoniak und Nitrate als Stickstoffquelle (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXIX, 1911, p. 570—577).

Romell, L. Hymenomycetes of Lappland (Arkiv för Botanik vol. XI, 1911, no. 3, 35 pp., 2 tab.).

Sartory et Bainier. Les caractères différentiels entre le Penicillium, Aspergillus et Citromyces. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXX, 1911, p. 873—875).

Sartory et Bainier. Sur un Penicillium nouveau à propriétés chromogènes singulières (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXI, 1911, p. 229—230).

Schneider, Werner. Zur Biologie der Liliaceen bewohnenden Uredineen (vorläufige Mitteilung) (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXXII, 1912, p. 452—453).

Schneider-Orelli, O. Versuche über die Wachstumsbedingungen und Verbreitung der Fäulnispilze des Lagerobstes (Centralblatt f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XXXII, 1912, p. 161—169).

Schneider-Orelli, O. Zur Kenntnis des mitteleuropäischen und des nordamerikanischen Gloeosporium fructigenum (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXXII, 1912, p. 459—467).

Shear, C. L. The ascogenous form of the fungus causing dead-arm of the grape (Phytopathology vol. I, 1911, p. 116—119, 4 fig.).

Skrzynski, Z. Contribution à l'étude du sérodiagnostic mycosique (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXI, 1911, p. 276—278).

Sobrado Maestro, C. Datos para la flora micologica gallega (Bol. r. Soc. Española Hist. nat. vol. XI, 1911, p. 474—476).

Spaulding, P. The rusts of Tsuga canadensis (Phytopathology vol. I, 1911, p. 94—96, 2 fig.).

Störmer, K. und Morgenthaler, O. Das Auftreten der Blattrollkrankheit der Kartoffeln in der Provinz Sachsen im Jahre 1910 (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. vol. IX, 1911, p. 522, 2 fig.).

Strecker, E. Das Mykorrhizaproblem (Lotos vol. LIX, 1911, p. 232—246, 283—288).

Taubenhaus, J. J. A study of some Gloeosporiums and their relation to a sweet pea disease (Phytopathology vol. I, 1911, p. 196—202, tab. XXX, 11 fig.).

Testi, F. Microbiologia pura ed applicata, con speciale riguardo alla tecnica microbiologica (Milano 1911, 12°, 334 pp.).

Vallory, J. Sur la formation du périthèce dans le Chaetomium Kunzeanum Zopf var. chlorinum (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIII, 1911, p. 1012—1014).

Van Hook, J. M. Indiana fungi (Proc. Indiana Acad. Sc. 1910, publ. 1911, p. 205—212).

Voges, E. Zum Parasitismus von Nectria und Fusicladium (Centralblatt f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXXII, 1912, p. 540—551, 2 fig.).

Vuillemin, P. Répartition des Gonatobotrytideae entre les Conidiosporés et les Blastosporés. (Bull. Soc. Bot. France vol. LVIII, 1911, p. 164—170).

Vuillemin, P. Les Aleuriosporés (Bull. Soc. Sc. Nancy Sér. III, vol. XII, 1911, 25 pp., 2 fig.).

Vuillemin, P. Les Champignons. Essai de classification (Encyclopédie scientifique vol. II, Paris 1912, 425 pp.).

Wager, H. The study of fungi by local natural history societies (Naturalist 1911, p. 351—356).

Wakefield, E. M. Note on the structure of British Grandinias (Transact. British Myc. Soc. vol. III, 1911, p. 280).

Williams, J. C. Additional facts about the chestnut blight (Science vol. XXXIV, 1911, p. 704—705).

Zellner, J. Zur Chemie der höheren Pilze. VII—VIII. (Mitt. Anz. kais. Akad. Wiss. Wien 1911, p. 411—412).

Bouly de Lesdain, M. Quelques lichens de la forêt de Fontainebleau (Bull. Soc. bot. France vol. LVIII, 1911, p. 548—556).

Galloe, O. Podetiets homologi hos Cladonia Papillaria (Biol. Arb. til. E. Warming 1911, p. 175—182).

Hasse, H. E. Additions to the Lichen flora of Southern California. No. 6 (The Bryologist vol. XIV, 1911, p. 100—102).

Jatta, A. Lichenes lecti in Tasmania a W. Weymouth (Bull. Soc. bot. Ital. 1911, p. 253—260).

Pitard, C.-J. et Harmand, J. Contribution à l'étude des Lichens des îles Canaries (Bull. Soc. Bot. France vol. LVIII, 1911, no. 22, 72 pp.

Rakete, R. Bryologische und lichenologische Beobachtungen im Süden der Görlitzer Heide (Abhandl. math. Ges. Görlitz vol. XXVII, 1911, p. 413—487).

Referate und kritische Besprechungen[1]).

Barbier, M. Observations taxinomiques et espèces rares ou nouvellement reconnus en Bourgogne (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 172—191).

Standortsnachweis und kritische Bemerkungen zu 83 seltenen Pilzen, meist Agaricaceen.

Boudier et **Torrend.** Discomycètes nouveaux de Portugal (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 127—134, tab. IV—VI).

Lateinische Diagnosen folgender Novitäten: *Galactinia hypoleuca*, *G. Torrendiana*, *Sarcoscypha minuscula*, *Urnula Torrendi*, *U. lusitanica*, *Humaria insignispora*, *Saccobolus citrinus*, *Ciboria lilacina*, *Torrendiella ciliata*. Die neue Gattung *Torrendiella* steht *Dasyscypha* nahe, unterscheidet sich aber durch die zarten, die Schläuche nicht überragenden, nicht spindelförmig zugespitzten Paraphysen, durch abgerundete, große Asci und durch größere stumpf zylindrische und gekrümmte Sporen.

Bourdot, H. et **Galzin, A.** Hyménomycètes de France. (III. – Corticiés: Corticium, Epithele, Asterostromella) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 223).

Die Verff. beschreiben 74 Corticien (darunter 15 n. sp.), 1 neue *Epithele* (*E. Galzini*) und 3 *Asterostromella*-Arten (darunter *A. ochroleuca* n. sp.) aus Frankreich.

Dangeard, P. A. Un nouveau genre de Chytridiacées (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 200—203, 1 fig.).

Der Verf. fand in der Desmidiacee *Docidium Ehrenbergii* einen Parasiten, welchen er *Mitochytridium ramosum* nennt und welcher eine intermediäre Stellung zwischen den eigentlichen Chytridiaceen und den Ancylisteen einnimmt. Neger (Tharandt).

Ferdinandsen, C. og **Winge, O.** Studier over en hidtil upaaagtet, almindelig dansk Baegersvamp, Sclerotinia scirpicola Rehm (Some studies on a hitherto unobserved common Danish fungus, Sclerotinia scirpicola Rehm) (Biologiske Arbejder tilegnede Eug. Warming. Copenhagen 1911, p. 281—298, 7 fig.).

Die Verff. beschreiben sehr eingehend die Entwicklung des für Dänemark neuen Pilzes. Die Sklerotien keimen am besten im Boden, seltener im Wasser. Zur Keimung ist eine Minimaltemperatur (etwa Frühlingstemperatur) erforderlich. Die Askosporen sind von einer dicken

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Schleimschicht umgeben. Die in destilliertem Wasser keimenden Askosporen bilden sofort an flaschenförmigen Sterigmen Konidien, während in einem Dekokt von *Scirpus*-Stengeln keimende Sporen eine lange Hyphe entwickeln. In der Natur findet die Infektion der *Scirpus*-Stengel dicht unter dem Blütenstand statt; die Inkubationsdauer beträgt ziemlich drei Wochen. Das sich entwickelnde Myzel bildet bald die Konidienform aus, die bisher noch nicht bekannt war und welche *Sphacelia scirpicola* benannt wird. Außer Konidien bildet das Myzel von Mitte Juli bis November Sklerotien, von denen bis zu 12 Stück in einem Stengel beobachtet wurden. Die im oberen Stengelteil befindlichen Sklerotien sind stets die ältesten, dafür aber kleiner als die später nach der Stengelbasis zu gebildeten; sie werden im Winter bis Frühling frei.

Die vom Pilzmyzel durchwachsenen Stengel bieten ein recht charakteristisches Krankheitsbild dar, indem dieselben gefleckt oder besser gesagt mit Gürteln von abwechselnd brauner und hellgelblicher Färbung versehen sind. Wie die Verff. betonen, ist der Pilz in Dänemark sehr verbreitet.

Grove, W. B. New or noteworthy fungi. — Part IV (Journal of Botany vol. L, 1912, p. 9—18, 44—55, tab. 515—516).

Enthält die Diagnosen folgender Novitäten aus der Umgebung von Birmingham: *Sporotrichum terricolum*, *Botrytis violacea*, *Fusoma tenue*, *Tridentaria setigera*, *Hormiscium callisporum*, *Septosporium elatius*, *Sphacelia Curreyana*, *Chaetonium chlorinum*, *Trichosphaeria crassipila*, *Pleospora Thujae*, *Stagonospora socia*, *Cryptostictella bractearum* nov. gen. (gleichsam eine *Cryptostictis* mit hyalinen Sporen), *Gloeosporium phacidiellum*, *Gl. Phillyreae*, außerdem Bemerkungen zu einigen Basidiomyceten und einer größeren Anzahl Micromyceten.

Hedges, Florence. Sphaeropsis tumefaciens, nov. sp., the cause of the lime and orange knot (Phytopathology vol. I, 1911, p. 63—65, tab. XV).

Der genannte Pilz ruft an Ästen von *Citrus hystrix* var. *acida* und *C. aurantium* auf Jamaica gallenartige bis 3 Zoll große Auswüchse hervor. Der Pilz wurde auf verschiedenen künstlichen Nährmedien gezüchtet und entwickelte Pykniden und Sporen, jedoch keine schlauchführenden Perithezien. Durch Infektion der *Citrus*-Äste mit dem Pilze wurde wiederholt die Bildung der Auswüchse erzielt und hierdurch der Beweis erbracht, daß letztere auf das Vorhandensein des Pilzes zurückzuführen sind.

Himmelbaur, W. Zur Kenntnis der Phytophthoreen (Jahrb. d. Hamb. wissensch. Anstalten 28, 1910. 3. Beiheft: Arb. d. Bot. Staatsinst. 1911, p. 39).

Verf. untersuchte in Reinkulturen *Phytophthora Syringae* Kleb., *Ph. Fagi* Hart. und *Ph. Cactorum* Leb. et Cohn. Es stellte sich heraus, daß diese Pilze gute Arten (zum mindesten physiologische Rassen) sind und daß infolgedessen *Phytophthora omnivora* de By. als Art aufzugeben ist. In der Form der Myzelfäden, der Sporangienbildung und in einigen Degenerationserscheinungen glaubt Verf. „phylogenetische Anklänge an die Siphonales bzw. Vaucheriaceen“ zu erkennen. Riehm (Gr. Lichterfelde).

Ito, S. Gloeosporiose of the Japanese Persimmon (Bot. Mag. Tokyo vol. XXV, 1911, p. 197—201, 2 fig.).

Verf. beschreibt als neu *Gloeosporium Kaki*, welches die Früchte von *Diospyros Kaki* befällt und die Pflanze derart schädigen kann, daß nicht eine einzige Frucht am ganzen Baume zur Entwicklung gelangt. Der Pilz bildet anfänglich nur winzige, zerstreute, schwarze Lager, die bald an Größe zunehmen und schließlich 1—$2^1/_2$ cm groß werden. Die meisten Früchte fallen bei starker Infektion ab. Die Infektion gesunder Früchte mit den Konidien des Pilzes gelingt leicht.

Kern, F. D. A Biologic and Taxonomic Study of the Genus Gymnosporangium (Bulletin of the New York Botanical Garden vol. VII, 1911, no. 26, p. 391—494, 36 fig., tab. 151—161).

Der Verfasser dieser Schrift hat sich bereits durch seine bisherigen Arbeiten über die nordamerikanischen Gymnosporangien um die Kenntnis der Gattung *Gymnosporangium* verdient gemacht. Er hat nun diese Studien noch erweitert und auf alle auch in anderen Erdteilen aufgefundenen Arten ausgedehnt und bietet nun in dieser schönen Arbeit eine Monographie der ganzen Gattung.

Dem allgemeinen Teil entnehmen wir folgende Angaben. Es sind bis jetzt 40 Arten bekannt geworden: von 29 derselben ist die vollständige Entwicklung festgestellt, von 4 kennt man nur die Teleutosporen, von 7 nur die Aecidien. Sehr ungleich ist ihre geographische Verbreitung, denn von den 33 Arten, deren Teleutosporen bekannt sind, kommen 26 in Nordamerika, nur 8 in Europa, je eine in Afrika, Zentralasien und Indien, 2 in Japan vor. Es liegt dies nicht nur daran, daß Nordamerika besonders eifrig nach diesen Pilzen durchforscht ist, sondern wohl noch mehr daran, daß die Nährpflanzenfamilien, die für *Gymnosporangium* fast ausschließlich in Betracht kommen, die Juniperaceen und Pomaceen, in Amerika eine viel reichere Entwicklung genommen haben als in der Alten Welt. Diese Verschiedenheit tritt besonders in folgenden Zahlen hervor. Von 7 Arten, die auf Wirten aus der Untergattung *Oxycedrus* leben, sind je 5 Arten in Nordamerika und Europa gefunden worden, 3 Arten sind also beiden Kontinenten gemeinsam; dagegen ist unter 21 auf der Untergattung *Sabina* bekannt gewordenen Arten keine einzige gemeinsame, 18 sind ausschließlich amerikanisch, 3 Arten europäisch. Dieses verschiedene Verhalten der Arten auf den beiden Untergattungen von *Juniperus* hat man sich nach dem Verfasser so zu erklären, daß die *Oxycedrus*-Arten als die älteren schon zu einer Zeit existierten, als noch die geographischen Verhältnisse einen Austausch von Pflanzen zwischen beiden Kontinenten gestatteten und daß bereits zu jener Zeit die betreffenden Gymnosporangien auf *Juniperus* lebten, wohingegen die Entwicklung der *Sabina*-Arten in eine spätere Zeit fällt und in beiden Kontinenten mitsamt den auf ihnen lebenden Gymnosporangien getrennt vor sich ging.

Bisher glaubte man die Aecidienwirte nur unter den Pomaceen suchen zu müssen, die einzige bekannt gewordene Ausnahme bildete *Gymnosporangium exterum* Arth. et Kern mit Aecidien auf *Porteranthus stipulatus*, einer krautigen Rosacee. Durch Kulturversuche hat aber der Verf. nachgewiesen, daß *G. speciosum* Pk. zu *Aecidium gracilens* Pk. auf *Philadelphus* und *Fendlera*, zwei Gattungen der Hydrangiaceen, gehört.

Im speziellen Teil werden von allen Arten vollständige Beschreibungen gegeben, darunter drei Arten als neu beschrieben. Die Nährpflanzen sind mit größter Vollständigkeit angegeben, beispielsweise sind für *G. globosum* nicht weniger als 85 Aecidienwirte verzeichnet. Leider befolgt der Autor bezüglich der Nomenklatur den Grundsatz, auch die für die Aecidiumformen aufgestellten Namen heranzuziehen, und ist infolgedessen genötigt, viele und zum Teil schon lange in Gebrauch befindliche Speziesnamen zu ändern. Wegen einer bisher bestehenden Unsicherheit mag es am Platze sein, hervorzuheben, daß der Verfasser wohl mit Recht den Namen *Gymnosporangium juniperinum* für diejenige Art gebraucht, die große Polster ausschließlich auf den Stämmen von *Juniperus communis* erzeugt und die Aecidien auf *Pirus Malus* bildet, während die zur *Roestelia cornuta* auf *Sorbus* gehörige, besonders auf den Nadeln und in kleinen Zweigpolstern auftretende Form nach Kern als *G. cornutum* zu bezeichnen ist. Bekanntlich ist neuerdings vielfach die letztere Art als *G. juniperinum* und die erstere als *G. tremelloides* bezeichnet worden. — Eine große Zierde der vorliegenden Abhandlung bilden die auf elf Tafeln nach Photographien hergestellten anschaulichen Habitusbilder, von denen einzelne von geradezu künstlerischer Schönheit sind. Dietel (Zwickau).

Ledoux-Lebard, R. Contribution à l'étude de la flore des Myxomycètes des environs de Paris (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 275—327).

Allgemeine Bemerkungen über die geographische Verbreitung, den Polymorphismus der Myxomyceten etc. und Standortsverzeichnis für 75 Spezies aus der Pariser Flora.

Lister, G. A monograph of the Mycetozoa: a descriptive catalogue of the species in the Herbarium of the British Museum. Second Edition (London 1911, 304 pp., 201 tab., 56 fig.).

Alle Freunde der Myxomycetenkunde werden es der Verfasserin Dank wissen, daß sie uns in einer zweiten Auflage der bekannten im Jahre 1894 erschienenen A. Lister'schen Monographie ein Werk geliefert hat, das wir fortan als Grundlage für alle weiteren systematischen Studien betrachten müssen. Stellte die alte Lister'sche Monographie auch heute noch für jeden Systematiker das Werk dar, auf welches immer wieder zurückgegriffen wurde, so hat doch seit dem Erscheinen derselben die Zahl der bekannten Arten und unsere Kenntnis über die Verbreitung vieler Arten so zugenommen, daß es gewiß wünschenswert erschien, die Monographie durch Ausgabe einer zweiten Auflage auf die Jetztzeit zugeschnitten zu gestalten. Abgesehen von der hierdurch bedingten Er-

weiterung des Textes hat auch die Anzahl der Tafeln, von denen viele prächtig koloriert sind, eine bemerkenswerte Zunahme erfahren. Allein die Fülle dieser herrlichen Tafeln macht das Werk für jeden Myxomycetenforscher unentbehrlich.

Peck, Ch. H. Report of the State Botanist 1910 (New York State Mus. Bull. no. 150, 1911, 100 pp., tab. 121—123, IV, VI).

Neue Arten aus dem Staate New York sind *Aulographum Ledi*, *Cercospora phlogina*, *Clitocybe biformis*, *Cortinarius croceofolius*, *Cryptosporium macrospermum* auf Rinde von *Abies balsamea*, *Eurotium subgriseum*, *Gloeosporium divergens* auf *Quercus alba*, *Inocybe rimosoides*, *Lactarius Boughtoni*, *Lentinus piceinus*, *Marasmius contrarius*, *Myxosporium Carpini*, *Oidium Asteris-punicei*, *Phoma piceina* auf *Picea rubra*, *Ph. simillima* auf *Pinus communis*, *Phyllosticta subtilis* auf *Carya*, *Pilocratera abnormis*, *Pleurotus approximans*, *Rhabdospora Physostegiae*, *Trichothecium subgriseum*, *Vermicularia beneficiens* auf *Sedum purpureum*, *Vermicularia pomicola*.

Neue Arten aus anderen Staaten Nordamerikas sind: *Agaricus floridanus*, *Boletus Gertrudiae*, *Cercospora Verbenae-strictae*, *Clitocybe subnigricans*, *Clitopilus washingtoniensis* Braendle, *Coniothecium perplexum*, *Cylindrosporium conservans* auf *Salix Scouleriana*, *Diaporthe callicarpae* auf *Sambucus callicarpa*, *Diplodia Alni-rubrae*, *Flammula graveolens*, *Hebeloma flexuosipes*, *Helminthosporium subapiculatum*, *Hormiscium Ambrosiae*, *Hypoxylon Bartholomaei*, *Lepiota Allenae*, *Leptonia longistriata*, *L. strictipes*, *Macrophoma suspecta* an basalen Blättern von *Triticum vulgare*, *Microdiplodia Viciae*, *Nolanea Howellii*, *Ombrophila thujina*, *Ovularia Stachydis-ciliatae*, *Phyllosticta paupercula* auf *Amelanchier alnifolia*, *Russula eccentrica*, *Septoria Aceris-macrophylli*, *S. angustissima* auf *Maclura pomifera*, *S. ficarioides* auf *Ranunculus cymbalaria*, *S. samarae* an Früchten von *Acer*, *Sphaeromyces Delphinii*, *Sphaeropsis melanconioides* auf *Ailanthus*, *Sporotrichum chryseum*.

Als eßbar bezeichnet und in bekannter Weise prächtig abgebildet werden *Boletus albus*, *Cantharellus aurantiacus*, *Lactarius camphoratus*, *L. lignyotus* und *Lycoperdon atropurpureum*.

An diese einzelnen Kapitel schließt sich ein solches über die New Yorker Arten der Gattungen *Hypholoma* und *Psathyra*. Von ersterer Gattung werden 15 Spezies (darunter neu *H. delineatum*), von letzterer 4 Spezies beschrieben und mit Bestimmungsschlüssel versehen.

Rand, F. V. A pecan leaf-blotch (Phytopathology vol. I, 1911, p. 133—138, 3 fig.).

Verf. gibt eine genaue Beschreibung der in Nordamerika auf *Carya* verbreiteten *Mycosphaerella convexula* (Schw.). *Fusicladium effusum* Wint. dürfte nicht in deren Entwicklungskreis gehören, obwohl beide oft an denselben Lokalitäten auftreten. Über die Wachstumsweise des Pilzes auf verschiedenen künstlichen Nährmedien wird näher eingegangen.

Shear, C. L. The ascogenous form of the fungus causing dead-arm of the grape (Phytopathology vol. I, 1911, p. 116—119, 5 fig.).

Verf. beschreibt die bisher unbekannte Askusform zu *Fusicoccum viticolum* Reddick unter dem Namen *Cryptosporella viticola*. Die aus Askosporen gewonnenen Reinkulturen entwickelten eine Pyknidenform, die völlig mit dem *Fusicoccum* übereinstimmte. Die Schlauchform ist in New Jersey, Virginia und Michigan beobachtet worden.

Spegazzini, C. Mycetes Argentinenses (Series V) (Anales del Museo Nac. de Buenos Aires vol. XX, 1910, p. 329—467, fig. 41—75).

Verf. führt in seiner Arbeit 372 argentinische Fungi imperfecti auf, von denen etwa 3 Viertel neue Arten darstellen. Die zahlreichen neuen Gattungen, von denen einige höchst eigenartig sind, wollen wir hier nur mit Namen nennen: *Coniothyriella*, *Coniothyriopsis*, *Apiosporella*, *Dinemasporiella*, *Chaetodiplodina*, *Piringa*, *Chaetophiophoma*, *Pseudoseptoria*, *Chromocytospora*, *Methysterostomella*, *Gloeosporiopsis*, *Pseudovularia*, *Ramulariopsis*, *Didymariopsis*, *Cercosporina*, *Eriomycopsis*, *Microtypha*, *Aspergillopsis*, *Pseudocercospora*, *Hermatomyecs*, *Fusisporella*, *Sphaceliopsis*, *Myrotheciella*, *Erysiphopsis*, *Chelisporium*, *Fumagopsis*. — Die oben erwähnte neue Gattung *Coniothyriella* mit der Art *C. agavicola* muß jedenfalls neu benannt werden, da Spegazzini selbst schon früher eine andere Gattung mit dem gleichen Namen belegt hat! Der jetzt beschriebene Pilz mag daher *Coniothyrina agavicola* (Speg.) Syd. genannt werden. Der Gattungsname *Erysiphopsis* ist ebenfalls nicht gut gewählt, da dieser Name schon für eine Erysiphee, die allerdings nach Salmon zu streichen ist, vergeben ist.

Vuillemin, P. Différence fondamentale entre le genre Monilia et les genres Scopulariopsis, Acmosporium et Catenularia (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 137—152, 1 fig.).

Der Verf. weist darauf hin, daß die Gattung *Monilia* eine unberechtigte Ausdehnung angenommen hat, indem man die fundamentale Unterscheidung zwischen „Blastosporen“ und „Konidien“ nicht genügend gewürdigt hat.

Wenn mehrere Monilien die Zwischensporenform für Pezizeen sind, so brauchen deshalb nicht alle Monilien mit Pezizen identifiziert zu werden.

Der Verf. will daher den Begriff *Monilia* enger gefaßt wissen. Als Prototyp sieht er an *Monilia aurea*, als typische Art: *M. fructigena*. Außer der Hauptsektion wären noch zwei weitere Sektionen zu unterscheiden, deren Typen sind *M. Bonordeni* (= *M. candida* Bon. non Pers. nec Guéguen) und *M. Linhartiana*. In der Gattung *Scopulariopsis* wären zu vereinigen alle Arten, welche, wie die Penizillien, mit Konidien versehen sind, die in basipetalen Ketten stehen und deren Träger — einfacher als die Phialide — aus dem Myzel selbst oder einem mehr oder weniger differenzierten Myzelast entspringen. Die Konidien sind gewöhnlich „apiculatae“. Die Arten mit einfacheren Konidien und gedrungenem Träger an angeschwollenen Myzelästen sind in der Gattung *Acmosporium* unterzubringen.

Neger (Tharandt).

Vuillemin, P. Répartition des Gonatobotrytideae entre les Conidiosporés et les Blastosporés (Bull. Soc. Bot. France vol. LVIII, 1911, p. 164—170).

Verf. zeigt, daß die Familie der *Gonatobotrytideae* aufgelöst werden muß und bespricht ausführlicher die zu dieser Familie bisher gestellten Gattungen. Die Gattung *Gonatobotrys* gehört zu den Botrytidaceen neben *Oedocephalum*, *Gomphinaria* und den Periconieen. *Oedocephalum* ist bisher als Verticilliacee aufgefaßt worden, doch muß auch diese Familie nach Ansicht des Verf.'s aufgelöst werden. *Gomphinaria* Preuß und *Acrothecium* Preuß sind von Saccardo zu *Acrotheca* Fuck. gestellt worden, doch ist der Typus der Fuckel'schen Gattung, *A. Gei*, eine *Ramularia*. Die beiden Preuß'schen Genera müssen daher wieder hergestellt werden.

Gonatobotryum gehört mit *Stachybotrys* (die bisher irrtümlich zu den Periconieen gestellt wurde) zu den dunkelsporigen Verticilliaceen.

Die Gattungen *Nematogonium* und *Gonatorrhodiella* sind Blastosporeen und mit *Physospora* verwandt. *N. album* Bainier ist synonym mit *Physospora albida* v. Höhn. *Gonorrhodiella Highlei* A. L. Smith ist ein *Nematogonium*.

Busse, W., Peters, L. und **Ulrich, P.** Über das Vorkommen von Wurzelbranderregern im Boden (Arb. a. d. kais. biolog. Anstalt f. Land- und Forstwirtsch. vol. VIII, 1911, p. 260—302).

Die umfangreichen Kulturversuche und Beobachtungen führten zu dem Schluß, daß die Erreger des Wurzelbrandes in Böden verschiedener Art und Herkunft und ebenso auf dem Saatgut häufig sind. Besonders geneigt für die Erzeugung von Wurzelbrand sind schwere, zum Verkrusten neigende Lehmböden, humusreiche Niederungs- und Moorböden, sowie Böden, die unter stauender Nässe leiden, außerdem lehmige Sand- und Sandböden. Die Wurzelbranderreger des Bodens vermögen auch die Samen bzw. die jungen Keimlinge abzutöten und dadurch den Aufgang völlig zu verhindern.

Der für die Praxis bedeutungsvolle Umstand, daß in manchen Böden viel weniger Pflanzen an Wurzelbrand erkranken, als man nach dem Befall des benutzten Saatguts mit Parasiten erwarten sollte, findet seine Erklärung darin, daß Bodenorganismen mit den vom Saatgut stammenden Wurzelbranderregern in Konkurrenz treten.

In verschiedenen Jahren wechselt das numerische Verhältnis der einzelnen Wurzelbranderreger zur Gesamtzahl der Erkrankungen. Die oft nicht unbeträchtlichen Unterschiede sind abhängig speziell von der Frühjahrswitterung, indem durch feuchtes Wetter während und nach der Bestellung die Erkrankung durch *Pythium* und *Aphanomyces* begünstigt wird, während *Phoma* bei trockenem Wetter überwiegt.

Schnegg (Freising).

Peters, L. Über die Erreger des Wurzelbrandes (Arb. a. d. kais. biolog. Anstalt f. Land- und Forstwirtsch. vol. VIII, 1911, p. 211—259).

Nach den Untersuchungen des Verf. kommen als Erreger des Wurzelbrandes in der Hauptsache in Betracht *Pythium de Baryanum* Hesse, *Phoma Betae* Fr., *Aphanomyces laevis* de Bary. Von diesen vermag *Pythium de*

Baryanum schon die noch in der Samenhöhle befindlichen Samen und die jungen Keimlinge, ehe sie sich noch über den Boden erhoben haben, abzutöten und die als Wurzelbrand bekannte Erkrankung des Hypokotyls und des oberen Teiles der Wurzel zu verursachen. Auch die Spitze der Hauptwurzel von jungen Pflanzen kann der Pilz zum Absterben bringen und junge Seitenwurzeln während der ganzen Vegetationszeit abtöten.

Phoma Betae verursacht keine wesentliche Verringerung des Auflaufens der Samen, ruft aber eine vom Wurzelhals ausgehende Erkrankung des oberen Teils der Wurzel und des unteren Teils des Hypokotyls hervor. Wenn die Erkrankung auf diese Teile beschränkt bleibt, kann eine Ausheilung erfolgen, andernfalls führt sie meist zum Tode der Pflanze. Infektionen der Spitze von Haupt- und Seitenwurzeln wurden nicht beobachtet. Erkrankte Pflanzen bleiben im Wachstum nicht unbeträchtlich zurück.

Bezüglich *Aphanomyces laevis* gilt, daß der Pilz das Auflaufen der Samen durch Abtöten der noch im Boden befindlichen gekeimten Samen beträchtlich vermindern kann, wenn auch weniger stark als *Pythium de Baryanum*. Bei der Aussaat infizierte Rübenpflänzchen können sich zwar bis zur Entfaltung der Keimblätter und etwas länger am Leben erhalten, sterben dann aber meist. Spätere Infektionen, die eine Ausheilung gestatten, ergreifen fast immer das ganze Hypokotyl. Wie bei *Pythium de Baryanum* kommen auch hier von der Wurzelspitze ausgehende Erkrankungen der Haupt- und Seitenwurzeln vor.

Infektionsversuche mit anderen bei Wurzelerkrankungen der Rüben beobachteten Pilzen führten zu dem Schluß, daß sie selbst unter günstigsten Bedingungen nicht imstande sind, die Krankheit zu erzeugen.

Schnegg (Freising).

Brooks, F. T. „Silver-leaf" disease (Journ. Agric. Sc. vol. IV, part 2, 1911, p. 133—144).

Als Verursacher der genannten Krankheit kommt *Stereum purpureum* in Betracht, ein Pilz, der von Jahr zu Jahr schädigender auftritt. Der Name „silver-leaf disease" hat die Begründung, daß das Laub der von dem Pilze befallenen Bäume eine silberglänzende Färbung annimmt. Verf. berichtet über erfolgreiche Infektionsversuche. Mit in Reinkulturen gewonnenem Myzel, in einzelnen Fällen auch mit den Sporen des Pilzes konnte eine Infektion erzielt werden.

Eriksson, J. La rouche des Mauves (Puccinia Malvacearum Mont.); sa nature et ses phases de développement (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLII, 1911, p. 1776—1779).

Die bevorzugte Wirtspflanze der *Puccinia Malvacearum* ist *Althaea rosea*, nach ihr *Malva silvestris*. Weiterhin befällt der Pilz *A. officinalis*, *A. narbonensis*, *M. crispa*, *moschata*, *Nicaeensis*, *parviflora*, *rotundifolia*, *neglecta*, *Malope trifida* und *M. grandiflora*. Einmal wurde Infektion auf *Lavatera olbia* beobachtet. Widerstandsfähig gegen den Pilz erwiesen sich *Sida*

rhombifolia, Anoda parviflora, A. Wrightii, Lavatera thuringiaca, Sidalcea malvaeflora. Ausgesprochene Spezialisation konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Die Verbreitung des Pilzes auf größere Entfernungen erfolgt durch die Samen und die aus ihnen sich entwickelnden Pflanzen. An diesen äußert sich die Krankheit nach drei Monaten: die Blätter bedecken sich mit zahlreichen, dicht nebeneinander stehenden Pusteln (éruption primaire), die ihre Entstehung einer „source interne de maladie" verdanken; kommen später noch vereinzelte weitere Pusteln hinzu (éruption secondaire), so handelt es sich um Infektion durch äußerlich aufgetragene Krankheitskeime. Die Vererbung des Pilzes von einer Generation auf die nächste erfolgt nach Meinung des Verf. durch das Mykoplasma. Als solches überwintert der Pilz eventuell auch in den Knospen erkrankter *Althaea*-Pflanzen.

Die im Herbst entstehenden Sporenpusteln enthalten nach Verf. zwei Sorten von Sporen; die eine Sorte entwickelt Promyzel und Sporidien, die andere Konidien an langen Myzelfäden. Diese Konidien sollen ihren Inhalt in die Zellen der Wirtspflanze fließen und dort zu Mykoplasma werden lassen. Küster (Bonn).

Taubenhaus, J. J. A contribution to our knowledge of the morphology and life history of Puccinia Malvacearum Mont. (Phytopathology vol. I, 1911, p. 55—62, tab. 12—14).

Verf. beobachtete unabhängig von Eriksson, daß die Sporen von *Puccinia Malvacearum* entweder mit einem normale Sporidien abschnürenden Promyzel oder mit langen Keimschläuchen keimen. Die Sporidien entstehen entweder normal oder so, daß die vier Zellen des Promyzels zerfallen und jede einen Fortsatz bildet, der anschwillt und zur Sporidie wird. Infektionsversuche zeigten, daß sich *Puccinia Malvacearum* leicht von *Althaea rosea* auf *Malva rotundifolia* oder *M. crispa* und umgekehrt übertragen läßt, daß also eine Spezialisation nicht stattgefunden hat. Der Pilz überwintert mit Teleutosporen, die an abgefallenen Blättern oder an Samen sind, oder mit Myzel in jungen Blättern. Im Herbst werden nämlich häufig die aus zu Boden gefallenen Samen erwachsenden Keimlinge infiziert, an denen der Pilz im Frühjahr fruktifiziert.

Riehm (Gr. Lichterfelde).

Beauverie, J. L'hypothèse du Mycoplasma et les corpuscules metachromatiques (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLII, 1911, p. 612—615).

Sowohl in den Zellen des Uredineenmyzels, als auch in den erkrankten Wirtszellen finden sich zahlreiche metachromatische Körnchen, während in den normalen Zellen des Wirtes diese Gebilde fehlen. Der Irrtum, welcher der Mycoplasmatheorie zugrunde liegt, beruht auf einer Verwechslung der metachromatischen Körnchen mit Zellkernen des Rostpilzes.

Küster (Bonn).

Maire, R. et **Tison, A.** Recherches sur quelques Cladochytriacées (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CVII, 1911, p. 106).

Verff. konstatieren, daß *Urophlyctis hemisphaerica* (Speg.) Syd. (auf *Carum incrassatum* und *Kundmannia sicula*) ihre Chronisporozysten auf ungeschlechtlichem Wege bildet. Die von Schiotes und Magnus beschriebene Kernfusion ist nur eine scheinbare. Daraus, daß auch bei *Physoderma (Ph. Urgineae* auf *Urginea maritima*, *Ph. Gerhartii* auf *Glyceria fluitans)* und *Cladochytrium (Cl. menyanthis)* die Chronisporozysten ohne Kernfusion gebildet werden, geht hervor, daß alle Cladochytriaceen — wenigstens während ihres endophytischen Lebens — sich ungeschlechtlich vermehren. Küster (Bonn).

Maire, R. et **Tison, A.** Sur quelques Plasmodiophoracées non hypertrophiantes (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLII, 1911, p. 206—208).

Ein Myxomycet, den Verff. in der Epidermis und Rinde der Wurzeln von *Veronica arvensis* gefunden haben, eine weitere Form, die in den Wurzeln von *Callitriche stagnalis* auftritt, und der von Schwartz in den Wurzeln von *Juncus bufonius* und anderen *Juncus*-Arten gefunden und der Gattung *Sorosphaera* angereiht worden ist, sind nach Auffassung der Verff. als Angehörige eines neuen Genus zu betrachten, welches durch seine reduzierte Schizogonie und das völlige Ausbleiben einer Hypertrophie des Wirtes gekennzeichnet wird. Die Verff. nennen die neue Gattung *Ligniera* und unterscheiden *L. radicalis* (in *Callitriche*), *L. Junci* (Schwartz) (in *Juncus*-Arten) und *L. verrucosa* (in *Veronica*).

Am eingehendsten haben Verff. die Entwicklungsgeschichte der *L. radicalis* verfolgt.

Einen der *Ligniera* nahestehenden Organismus haben Verff. in den Wurzeln der *Poa annua* gefunden.

Borzi's *Rhizomyxa* und *Woronina polycystis* scheinen die nächsten Verwandten der neuen Gattung zu sein. Küster (Bonn).

Bainier, G. et **Sartory, A.** Etude biologique et morphologique de certains Aspergillus (suite) (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXVII, 1911, p. 346—367, tab. X—XII).

A. disjunctus n. sp. wächst auf den meisten in der Mykologie verwendeten Substraten, mit Vorliebe auf flüssigen. Sein Optimum liegt zwischen 22 und 24°; er erzeugt eine alkoholische Zymase und ein rotes, in alkalischer Reaktion violettes Pigment.

A. sejunctus n. sp., verflüssigt Gelatine, was die vorige Art nicht tut; Optimum 23 -25° C.; auch ein ähnliches Pigment — wie vom vorigen - wird erzeugt. Hauptunterschiede gegenüber *A. disjunctus*: Habitus, Dimension der Konidien, Eigentümlichkeiten der Kultur.

Neger (Tharandt).

Guéguen, F. Mycose cladosporienne de l'homme (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLII, 1911, p. 412—413).

Der vom Verf. beschriebene, für den Menschen pathogene Pilz, *Cladosporium penicilloides*, ruft am Bein des Menschen knotenartige Schwellungen,

dann ulzerierende Tumoren hervor. Verf. bezeichnet die Krankheit mit Beziehung zu der systematischen Zugehörigkeit des Erregers als „Cladosporose". Küster (Bonn).

Matruchot, L. Un nouveau champignon pathogène pour l'homme (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLII, 1911, p. 325—327).

Einen neuen für den Menschen pathogenen Pilz findet Verf. in einer Mucedinee, *Mastigocladium Blochii*. Der Pilz ruft an Händen und Ellbogen Hauterkrankungen hervor und verursacht Lymphangitis. Die nächsten Verwandten des Pilzes sind *Cephalosporium* und *Verticillium*.

Küster (Bonn).

Pinoy, E. Forme du Sporotrichum Beurmanni dans les lésions humaines. Sa fructification à l'intérieur des capillaires (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLII, 1911, p. 286).

Nach den neuen Befunden des Verf. ist *Sporotrichum Beurmanni* zu denjenigen pathogenen Pilzen zu rechnen, welche im Innern der Gewebe des Menschen fruktifizieren können. Verf. fand typische *Sporotrichum*-Konidien in den Kapillaren. Küster (Bonn).

Sartory, A. Contribution à l'étude de quelques Oospora pathogènes (Bull. Soc. Myc. France vol. XXVII, 1911, p. 160—171).

Es werden einige weitere Fälle von Erkrankung der Respirationsorgane, und zwar durch *Oospora buccalis*, beschrieben, das Wachstum des Pilzes im hängenden Tropfen charakterisiert und abgebildet. In gewissen Fällen ist die *Oospora* begleitet von *Endomyces albicans*.

Neger (Tharandt).

Offner, J. Sur la présence et la recherche de l'acide cyanhydrique chez les Champignons (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXVII, 1911, p. 342—345).

Der Verf. versuchte nach der neuen von Guignard vorgeschlagenen Methode den Gehalt von Pilzen an Blausäure zu ermitteln. Es gelang dies bis jetzt nur bei *Marasmius Oreades* und bei *Clitocybe infundibuliformis*.

Neger (Tharandt).

Goupil, R. Recherches sur l'Amylomyces Rouxii (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIII, 1911, p. 1172—1174).

Amylomyces Rouxii läßt bei der Gärung Bernsteinsäure entstehen: Oxalsäure und Milchsäure wurden nicht nachgewiesen. Reichliche Luftzufuhr wirkt fördernd auf die Bernsteinsäurebildung. Die Natur des in der Nährlösung enthaltenen Zuckers und die Qualität der Stickstoffnahrung sind ohne Einfluß. Küster (Bonn).

Guilliermond, A. Sur la reproduction du Debaryomyces globosus et sur quelques phénomènes de rétrogradation de la sexualité observés chez les levures (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLII, 1911, p. 448—450).

Bei guter Ernährung kommen von 100 Zellen des *Debaryomyces globosus* ungefähr 70 zur Sporulation. Von 100 Asci verdanken aber nur ungefähr 25 ihre Entstehung einer normalen Kopulation; die anderen entstehen

einerseits parthenogenetisch aus Zellen von gewöhnlicher Form oder aus Zellen, die zwar einen Kopulationsschlauch gebildet, aber keinen Partner gefunden haben, — andererseits nach Vollziehung einer abnormen Kopulation. Die letztere spielt sich nach Verf. in der Weise ab, daß eine Zelle von gewöhnlichen Formen durch Knospung eine oder mehrere kleine Tochterzellen entwickelt, die mit der Mutterzelle verbunden bleiben. Letztere bildet dann einen Kopulationsast, der sich an eine der Tochterzellen anlegt; beide Zellen fusionieren miteinander. Der Inhalt der Tochterzelle fließt in die Mutterzelle hinüber; Kernverschmelzung; Sporulation.

Küster (Bonn).

Zikes, H. Die Nomenklaturfrage der Apikulatushefe (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXX, 1911, p. 145—149).

Verf. hat die zahlreichen, sich vielfach widersprechenden Angaben über die Sporenbildung der als *Apiculatus*-Hefen bezeichneten Sproßpilze nachgeprüft, ohne daß es ihm gelungen wäre, bei den beiden ihm zur Verfügung gestandenen *Apiculatus*-Stämmen Sporenbildung zu erzielen.

Er macht daher den Vorschlag, die *Apiculatus*-Hefen vorläufig in zwei Gruppen zu trennen, von denen die eine Gruppe, die sporenbildende Arten umfaßt, wie bisher zu den Saccharomyceten zu rechnen wäre, während die andere im Anschluß an den von Lindner bereits gewählten Namen *Hansenia* für die *Apiculatus*-Hefen mit *Hanseniaspora* zu bezeichnen wäre. Ferner soll statt des bisherigen Ausdrucks „apiculatus“, dessen falsche Ableitung Verf. nachweist, das Epitheton „mucronatus“ zur Charakterisierung dieser Hefe verwendet werden. Schnegg (Freising).

Exsiccata.

Kabát et Bubák. Fungi imperfecti exsiccati. Fasc. XIV No. 651—700. 10. Dezember 1911. Mit Beiträgen von Prof. Dr. Frz. Bubák, Prof. J. Dearness, Prof. Dr. Frz. v. Höhnel, Direktor Jos. Em. Kabát, †Prof. Dr. A. Kellerman, Hauptlehrer W. Krieger, Jens Lind, Prof. Dr. G. Lindau, Prof. Dr. René Maire, Prof. Dr. C. Massalongo, Dr. O. Pazschke, Prof. N. Ranojevič, P. Sydow, Prof. H. Zimmermann.

651. Phyllosticta acericola C. et E. auf Acer dasycarpum Ehr. — Kanada.
652. „ Alismatis Sacc. et Speg. auf Alisma plantago L. — Deutschland.
653. „ convexula Bubák. auf Carya alba Nutt. — Böhmen.
654. „ hedericola Dur. et Mont. var. Araliae P. Brun. auf Panax sessiliflora Rep. et Mx. — Mähren.
655. Phyllosticta helleboricola C. Massal. auf Helleborus viridis L. — Frankreich.
656. „ Phytoptorum Bubák auf Pirus communis L. — Böhmen.
657. „ Platanoidis Sacc. f. Aceris campestris auf Acer campestre L. — Italien.
658. Phyllosticta Sambuci Desm. auf Sambucus nigra L. — Serbien.
659. Phoma Demetriana Bubák n. sp. — Polygonum incarnatum Wats. — Missouri U. S. A.
660. Phomopsis leptostromoides (Kühn) Bub. — Lupinus luteus L. — Mähren.
661. Asteroma Padi Grev. auf Prunus Padus L. — Böhmen.
662. Sphaeropsis Visci (Sollm.) Sacc. auf Viscum album L. — Böhmen.
663. Haplosporella conglobata (Sacc.) auf Betula alba L. — Sachsen.
664. Ascochyta arophila Sacc. auf Arum maculatum L. — Deutschland.
665. „ Evonymi Kab. et Bub. n. sp. auf Evonymus vulgaris Scop. — Böhmen.
666. „ Ferdinandi Bub. et Malkoff auf Sambucus Ebulus L. — Mähren.
667. „ Medicaginis Bresad. auf Medicago lupulina L. — Kanada.
668. „ nobilis Kab. et Bub. auf Dictamnus fraxinella Pers. — Böhmen.
669. Actinonema Rosae (Lib.) Fries. auf Rosa canina L. — Böhmen.
670. Microdiplodia ribesia (Sacc. et Fautr.) Bub. auf Ribes nigrum L. — Mähren.
671. Septoria Lamii Passer. auf Lamium purpureum L. — Böhmen.
672. „ Noctiflorae Ell. et Kellerm. auf Silene noctiflora L. — Kanada.
673. „ Phytolaccae Cavara auf Phytolacca decandra L. — Serbien.
674. „ Sedi Westend. auf Sedum purpureum Jussd. — Kanada.
675. „ Urticae Desm. et Rob. var. Parietariae Sacc. auf Parietaria erecta M. K. — Serbien.
676. Dilophospora graminis Desm. auf Weizenähren. — Serbien.
677. Endocalyx melanoxanthus (B. et Br.) Petch. auf Palmen. — Ins. Java.
678. Gloeosporium canadense Ell. et Ev. auf Quercus alba L. — Kanada.
679. „ Helicis (Desm.) Oud. auf Hedera Helix L. — Dänemark.
680. „ Ribis (Lib.) auf Ribes aureum Pursh — Böhmen.
681. „ Sacharini Ell. et Ev. auf Acer saccharinum Wang. — Kanada.
682. „ Salicis West. auf Salix fragilis L. — Böhmen.
683. Colletotrichum Malvarum (A. Br. & Casp.) Southw. auf Lavatera trimestris L. — Dänemark.
684. Melanconium Pini Corda auf Abies pectinata DC. — Böhmen.
685. Coryneum microstictoides Sacc. et Penzig auf Paeonia arborea Don. — Böhmen.
686. Pestalozzia Palmarum Cooke auf Licuala spec. — Ins. Java.
687. Cylindrosporium Padi Karst. auf Prunus Padus L. — Böhmen.

688. Ramularia Violae Trail auf Viola silvatica Fr. — Dänemark.
689. Thielaviopsis paradoxa (de Seynes) v. Höhnel auf Cocospalme. — Ins. Ceylon.
690. Zygodesmus serbicus Ranojevič auf morschem Holz. — Serbien.
691. Passalora bacilligera Mont. et Fries auf Alnus glutinosa Gieta. — Böhmen.
692. Microbasidium Sorghi (Pass.) Bubák et Ranojevič auf Sorghum saccharatum Mich. — Serbien.
693. Fusicladium depressum (Berk. et Br.) Sacc. auf Angelica atropurpurea L. — Kanada.
694. Alternaria Daturae (Fautr.) Bubák et Ranojevič auf Datura stramonium L. — Serbien.
695. Cercospora elongata Peck. auf Dipsacus silvestris Hds. — Ohio U. S. A.
696. „ Resedae Fuck. auf Reseda luteola L. — Dänemark.
697. Tubercularia Coryli Paoletti f. Iuglandis auf Iuglans regia L. — Italica.
698. Beniowskia graminis Racib. auf Panicum nepalense. — Ins. Java.
699. Cylindrocolla alba Sacc. et Roum. auf Melica nutans L. — Böhmen.
700. Thyrostroma Kosaroffii Bubák auf Morus alba L. — Bulgarien.

Inhalt.

Seite

Wolf, Fred. A. Some Fungous Diseases of the Prickly Pear, Opuntia Lindheimeri Engelm. 113
Diedicke, H. Die Abteilung Hyalodidymae der Sphaerioideen 135
Butler, E. J. The rusts of wild vines in India 153
Theißen, F. Fragmenta brasilica V nebst Besprechung einiger palaeotropischer Microthyriaceen 159
Dietel, P. Über die Verwandtschaftsbeziehungen der Rostpilzgattungen Kuehneola und Phragmidium 205
Sydow, H. und P. Einige neue parasitische Pilze aus Rußland 214
Pavillard, J. A propos de la Phylogénie des Plasmodiophoracées 218
Neue Literatur 220
Referate und kritische Besprechungen 228

(Ausgegeben am 1. April 1912.)